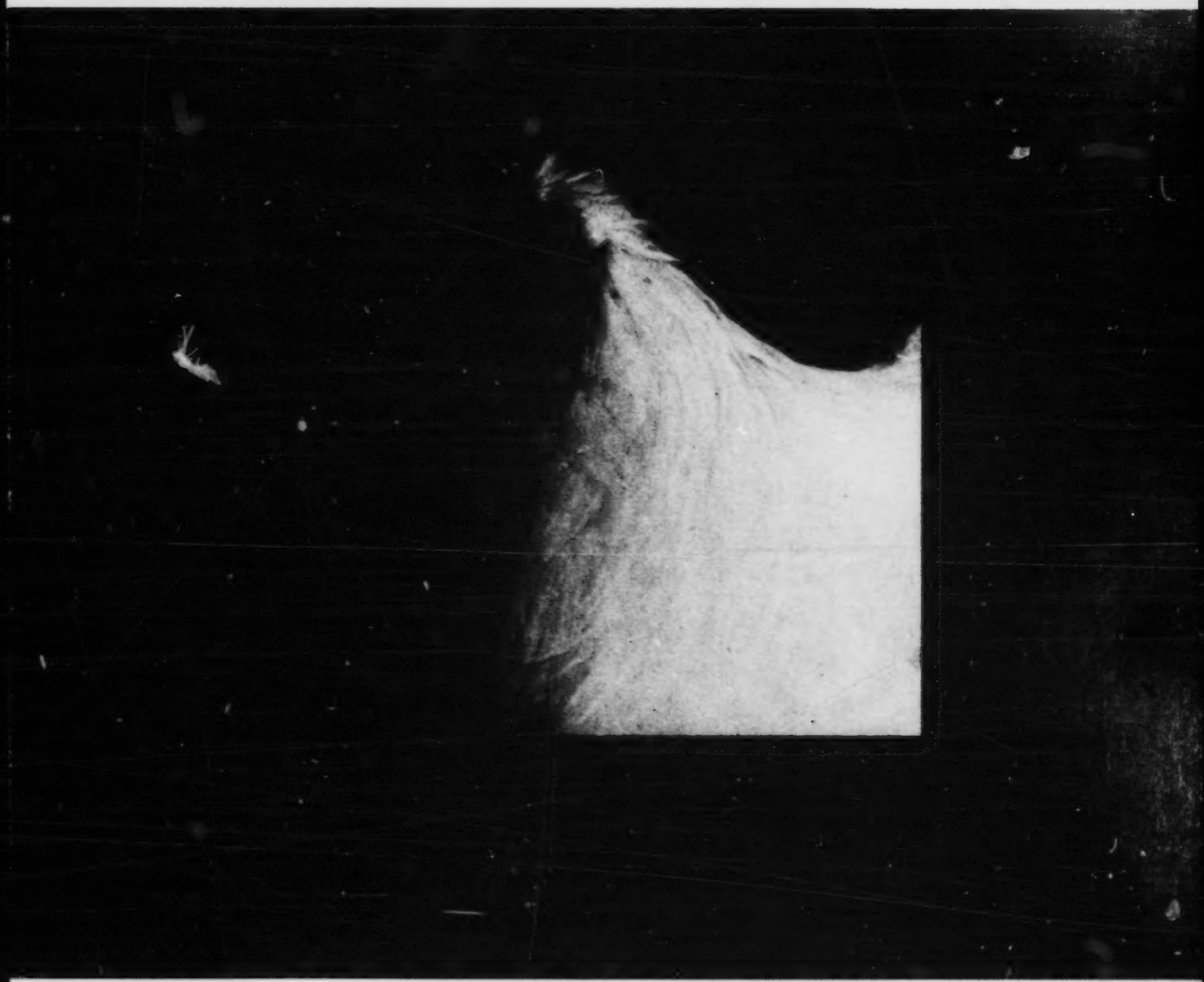
CONSEIL
DES
PRODUCTIONS
ANIMALES
DU QUÉBEC

COLLOQUE
SUR LES PRODUCTIONS AVICOLES



Québec

88-04537/

CONSEIL
DES
PRODUCTIONS
ANIMALES
DU QUÉBEC

COLLOQUE
SUR LES PRODUCTIONS AVICOLES

RENDEZ-VOUS AVICOLE 1987:
LE PROGRÈS PAR L'INFORMATION

MOTEL COLIBRI
DE VICTORIAVILLE

7 OCTOBRE 1987

ORGANISATION

PRÉSIDENT DU COLLOQUE

Jean-Marie Milord, agronome, professeur, I.T.A.A. de Saint-Hyacinthe.

MODÉRATEURS

André Melançon, agronome, responsable de la division des monogastriques, Service des productions animales, M.A.P.A.Q., Québec.
Gilles Bernier, médecin vétérinaire, responsable et consultant en pathologie aviaire, laboratoire de pathologie animale, M.A.P.A.Q., St-Hyacinthe.
Rock Venne, médecin vétérinaire, couvoir René Poirier, Saint-Félix de Valois.

COMITÉ AVICULTURE

André Melançon, président
Lino A. Marziali, vice-président
Roger Turcotte, rapporteur
Gaston April
Gilles Bernier
Louis Lahaye
Yves Michel
Jean-Marie Milord
Claude Rivard
Sherman Touchburn
Rock Venne
Gilles Gaudreault

SECRÉTARIAT

200-A, chemin Sainte-Foy, 2è étage, Québec, Qc, G1R 4X6.
Christiane Migret, agronome, Secrétaire du Conseil des productions animales du Québec.
Pauline Girard, responsable de l'inscription.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale
3e trimestre 1987
ISBN 2-551-06793-6

MESSAGE DU PRÉSIDENT

Le Comité aviculture du C.P.A.Q. vous invite à son colloque du 7 octobre 1987. Le thème dit bien ce qu'il sera. Vous ne devriez pas être déçus de votre journée passée en compagnie de vos confrères.

Vous avez certainement pris connaissance du programme avant de lire le message du président, pour vous rendre compte que les sujets choisis présentent beaucoup d'intérêt, sont d'actualité et que chacun peut y trouver son compte. D'ailleurs, l'objectif principal des organisateurs était de rejoindre tous les intervenants de l'aviculture, d'offrir à chacun un menu substantiel, pratico-pratique et à saveur économique.

Nous espérons que l'effort que nous avons mis à la préparation de ce colloque sera recompensé par l'assurance que vous y participerez physiquement, bien sûr, mais surtout activement.

Au plaisir donc de se revoir au « Rendez-vous avicole 1987 », au cours duquel nous viserons « le progrès par l'information ».

Le président du colloque,
Jean-Marie Milord, agronome

CONFÉRENCIERS ET COLLABORATEURS

PLÉNIÈRE

L'UTILISATION DES DROGUES ET MÉDICAMENTS EN AVICULTURE

Conférencier : Yvan Rouleau, médecin vétérinaire, directeur, Direction de la santé animale, M.A.P.A.Q., Québec.

Collaborateur : Daniel Chené, médecin vétérinaire, Direction de la santé-animale, M.A.P.A.Q., Québec.

LA RECHERCHE QUÉBÉCOISE EN AVICULTURE

Conférencier : Paul C. Lagüe, agronome, Ph. D. professeur agrégé, Département des sciences animales et directeur, Station de recherche avicole, Collège Macdonald, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue.

Collaborateur : Sherman Touchburn, agronome, Ph. D., professeur chercheur en production animale, Département des sciences animales, Collège Macdonald, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue.

LE POURQUOI ET L'IMPORTANCE DE BIEN VACCINER

Conférencière: Francine Dufour, agronome et médecin vétérinaire, Coopérative fédérée de Québec, Québec.

LA RÉGIE DE L'EAU

Conférencier: Bernard Daboval, B.Sc, M.Sc., chimie de l'environnement, professeur, I.T.A.A. de Saint-Hyacinthe.

ATELIER SUR LA PONTE

LE PRODUCTEUR: SON IMPORTANCE ET SON RÔLE

Conférencier: Yves Michel, ingénieur, producteur, Victoriaville.

PRODUIRE UN OEUF DE QUALITÉ

Conférencier: Jean-Marie Milord, agronome, professeur, I.T.A.A. de St-Hyacinthe.

LES SOINS À APPORTER AUX OEUFS D'INCUBATION

Conférencier: Claude Robin, agronome, Couvoir René Poirier, Saint-Félix de Valois.

Collaborateur: Rock Venne, médecin vétérinaire, Couvoir René Poirier, Saint-Félix de Valois.

LA PRÉVENTION DES CHUTES SOUDAINES DANS LA PRODUCTION DES OEUFS

Conférencier: Marc Levasseur, agronome, Ralston Purina Canada Inc.

Collaborateur: Lino A. Marziali, agronome, responsable, Département des services techniques avicoles, Ralston Purina Canada Inc.

RENCONTRE PRODUCTEUR D'OEUF-CONSEILLER AVICOLE

Conférenciers: Gilles Gaudreault, agronome, conseiller nutritionniste avicole, Canada Packers, Division Shur-Gain.
Serge Poulin, ingénieur et agronome, responsable de la production avicole, Les oeufs Breton Ltée, Saint-Bernard de Beauce.

ATELIER SUR LA CHAIR DE VOLAILLE

IMPACT DE LA RÉGIE SUR LA QUALITÉ DE LA DINDE

Conférencier: Gilles Gaudreault, agronome, conseiller nutritionniste avicole, Canada Packers, Division Shur Gain.

LE SYNDROME DE MALABSORPTION DU POULET DE CHAIR: POURQUOI ET COMMENT?

Conférencier: Mohamed Rihda Rekik, médecin vétérinaire, M. Sc. pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe.

Collaborateurs: Amer Silim, médecin vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe.
Gilles Bernier, médecin vétérinaire, responsable et consultant en pathologie aviaire, laboratoire de pathologie animale, M.A.P.A.Q., Saint-Hyacinthe.

LA PRODUCTION DES OISEAUX FERMIERS

Conférencier: Marcel Belzile, agronome, secteur avicole. Service des productions animales, M.A.P.A.Q., Québec.

LE SYNDROME DE MORT SUBITE CHEZ LE POULET À GRILLER

Conférencier: Régis Buteau, médecin vétérinaire, Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe.

Collaborateur: Gilles Bernier, médecin vétérinaire, responsable et consultant en pathologie avaire, laboratoire de pathologie animale, M.A.P.A.Q., Saint-Hyacinthe.

PROJECTION SUR LA PRODUCTION DU POULET À GRILLER LORS DE LA PROCHAINE DÉCENNIE

Conférencier: Bertrand Dufresne, agronome, représentant Hubbard.

Collaborateur: Lino A. Marziali, agronome, responsable, Département des services techniques avicoles, Ralston Purina Canada Inc.

TABLE DES MATIÈRES

Sujet	Page
PLÉNIÈRE	
L'UTILISATION DES DROGUES ET MÉDICAMENTS EN AVICULTURE Yvan Rouleau et Daniel Chené	9
LA RECHERCHE QUÉBÉCOISE EN AVICULTURE Paul C. Lagüe et Sherman Touchburn	19
LE POURQUOI ET L'IMPORTANCE DE BIEN VACCINER Francine Dufour	27
LA RÉGIE DE L'EAU Bernard Daboval	33
ATELIER SUR LA PONTE	
LE PRODUCTEUR: SON IMPORTANCE ET SON RÔLE Yves Michel	45
PRODUIRE UN ŒUF DE QUALITÉ Jean-Marie Milord	51
LES SOINS À APPORTER AUX ŒUFS D'INCUBATION Claude Robin et Roch Venne	59
LA PRÉVENTION DES CHUTES SOUDAINES DANS LA PRODUCTION DES ŒUFS Marc Levasseur et Lino Marziali	63
RENCONTRE PRODUCTEUR D'ŒUFS-CONSEILLER AVICOLE Gilles Gaudreault et Serge Poulin	71
ATELIER SUR LA CHAIR DE VOLAILLE	
IMPACT DE LA RÉGIE SUR LA QUALITÉ DE LA DINDE Gilles Gaudreault	77
LE SYNDROME DE MALABSORPTION DU POULET DE CHAIR: COMMENT ET POURQUOI? Mohamed Rihda Rekik, Amer Silim et Gilles Bernier	83
LA PRODUCTION DES OISEAUX FERMIERS Marcel Belzile	89

LE SYNDROME DE MORT SUBITE CHEZ LE POULET À GRILLER
Régis Buteau et Gilles Bernier _____ 99

PROJECTION SUR LA PRODUCTION DU POULET À GRILLER LORS DE LA PROCHAINE DÉCENNIE
Bertrand Dufresne
et Lino A. Marziali _____ 109

L'UTILISATION DES DROGUES ET MÉDICAMENTS EN AVICULTURE

Yvan Rouleau
et
Daniel Chené

Parler des médicaments vétérinaires, c'est traiter d'un sujet qui représentait en 1986 des ventes de 43 millions $ dans l'économie du Québec et de plus de 225 millions $ dans l'économie canadienne.

C'est traiter d'un sujet qui intéresse tout autant le producteur agricule que le consommateur, le premier désirant utiliser le médicament le plus adéquat, au meilleur moment, le meilleur rapport coût-bénéfice, et le second, désirant l'assurance formelle qu'il n'en achète, ni n'en consomme en même temps que la viande, les oeufs ou les produits laitiers qu'il doit se procurer.

Un même sujet, 2 points de vue, que nous tenterons de mieux cerner et de mieux définir au cours des prochaines minutes, en examinant les différentes facettes opérationnelles et légales qui entourent la production et l'utilisation des médicaments vétérinaires au Québec.

LE MÉDICAMENT VÉTÉRINAIRE

Afin de bien camper le sujet traité, nous vous proposons une définition du médicament. Nous l'avons tirée du texte de la Loi sur la pharmacie (L.R.Q. P-10)

Médicament: Toute substance ou mélange de substances pouvant être employé:
Au diagnostic, au traitement, à l'atténuation ou à la prévention d'une maladie, d'un désordre, d'un état physique ou psychique anormal, ou de leurs symptômes, chez l'homme ou chez les animaux, ou en vue de restaurer, corriger ou modifier les fonctions organiques chez l'homme ou chez les animaux.

Nous pouvons constater qu'une telle définition englobe tous les produits tant pharmaceutiques que biologiques que les producteurs avicoles sont susceptibles d'utiliser quotidiennement.

À titre indicatif, le tableau ci-dessous démontre la valeur monétaire des achats de médicaments réalisés au Canada et au Québec en 1985, les chiffres étant exprimés en milliers de dollars.

	Médicaments posologiques	**Produits biologiques**	**Additifs alimentaires**
Canada	76 377 $	18 147 $	53 603 $
Québec	20 268 $	3 697 $	17 535 $
% québécois par rapport à l'ensemble canadien	26,6%	20,4%	32,7%

SOURCE: Canadien Animal Health Institut 1985

Nous pouvons constater que c'est au titre des additifs alimentaires que le producteur québécois investit davantage en terme de pourcentage d'utilisation des médicaments vétérinaires.

LE CYCLE DE PRODUCTION ET D'UTILISATION DU MÉDICAMENT VÉTÉRINAIRE

Considérons maintenant le cycle de production et d'utilisation du médicament vétérinaire. Cette section nous amène à jeter un regard sur les différentes étapes opérationnelles de la naissance du médicament à son utilisation.

LA RECHERCHE

C'est l'étape au cours de laquelle les chercheurs s'appliquent à expliquer dans le détail les causes et les phénomènes chimiques, physiques ou biologiques qui sont associés à l'apparition de maladies diverses. La recherche fondamentale pourra s'attaquer tantôt à isoler et caractériser un virus ou une bactérie, tantôt à reproduire des réactions de la chimie de certaines cellules ou de certains tissus. Par la suite, les chercheurs s'appliquent à découvrir des substances capables d'enrayer le procesus morbide ou pathogène. En matière de pharmacologie, il se fait peu de recherches fondamentales au Québec. Les efforts en ce domaine sont surtout consentis par les grands groupes parmaceutiques américains et européens.

Le tableau suivant indique l'effort monétaire consenti au Canada et au Québec en 1986 en terme de recherche dans le domaine pharmaceutique vétérinaire.

	Recherche de base «Découverte»	**Développement de produit étranger pour le marché canadien «Mise au point»**	**Recherche de base biologique «Découverte et Développement»**
Canada	500 000 $	6 000 000 $	20 000 000$
Québec	500 000 $	2 400 000 $	8 500 000$

SOURCE: Estimation annuelle 1986

LA RECHERCHE APPLIQUÉE ET LA MISE AU POINT

Quand les efforts de recherche fondamentale se sont avérés fructueux, la nouvelle drogue ou le nouveau produit doit être mis à l'essai sur différents types d'organismes afin d'en établir la valeur thérapeutique, la répétabilité d'effets recherchés, la capacité d'arrêter ou de contrôler le processus pathogène à combattre, ses effets secondaires indésirables, sa durée dans l'organisme, dans les tissus et les cellules, son mode de dispersion et son mode d'élimination.

Des essais concluants sur de petits animaux de laboratoire tels que rats, souris, hamsters, volailles, sont ordinairement suivis *d'essais cliniques* réalisés sur des fermes expérimentales.

Tous les médicaments vétérinaires en usage au Canada doivent y subir des essais cliniques conduisant à une attestation de conformité et d'efficacité émise par le Bureau des médicaments vétérinaires du ministère de la Santé et du Bien-Être Social du Canada. C'est à la suite d'essais concluants et de l'approbation précitée qu'un médicament vétérinaire peut recevoir un «D.I.N.» pour «Drug Identification Number». C'est ce numéro qui apparaîtra sur l'emballage d'un produit pharmaceutique homologué. Certaines drogues de risque faible vis-à-vis la santé publique et laissés à la vente libre ont deux numéros d'identification précédés du sigle «GP».

L'étape de la mise au point et des essais cliniques dure habituellement plus de 2 ans et coûte souvent plusieurs millions de dollars.

LA FABRICATION INDUSTRIELLE

Cette étape de production doit se faire en respect intégral des données ayant conduit à l'approbation du médicament. Elle se fait dans des usines qui appliquent un plan de contrôle de qualité rigoureux et vérifiable.

En 1986, 47 compagnies produisaient des médicaments vétérinaires au Canada dont 28 au Québec. Plusieurs de celles-ci fabriquent des produits dans un contexte d'inter-échanges au niveau mondial. Ce sont donc des produits fabriqués ici et là dans le monde et dont l'application est approuvée au Canada qui constituent les inventaires de ces compagnies qui approvisionnent le marché des grossistes canadiens et québécois.

LE GROSSISTE

Le grossiste peut se définir comme une personne ou une société qui acquiert des produits pharmaceutiques dans le but de les revendre à une personne habilitée à en faire la vente à un utilisateur final.

En 1986, 1 grossiste de médicaments vétérinaires faisait affaire au Québec.

LE DÉTAILLANT

Le détaillant de médicaments vétérinaires est la personne qui vend le médicament ou la drogue à l'utilisateur final. Dans le régime légal en vigueur au Québec, seules des personnes bien identifiées peuvent faire le commerce au détail des médicaments vétérinaires. Nous reverrons cette spécificité plus loin.

LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ ANIMALE

À cause de la complexité de l'évolution des maladies, la décision d'utiliser tel ou tel médicament de l'arsenal thérapeutique doit reposer sur des considérations hautement scientifiques et techniques. L'établissement d'un diagnostic précis constitue la base de toute intervention médicale rationnelle, qu'elle soit d'ordre thérapeutique, prophylaxique ou comme stimulant de croissance. La connaissance des phénomènes anatomiques, physiologiques, biochimiques et pathologiques confère au médecin vétérinaire le rôle de conseiller privilégié des producteurs agricoles en matière de santé animale. Dans l'exercice de ses fonctions, le médecin vétérinaire doit se maintenir à la fine pointe des connaissances des règles de l'art et toute son activité doit être faite en respect d'un code de déontologie très strict.

L'UTILISATEUR FINAL

Il s'agit principalement d'un producteur d'animaux qui administre des médicaments ou des vaccins à ses animaux. Dans le plupart des cas, la médication sera donnée en exécution d'une ordonnance d'un médecin vétérinaire. Cette ordonnance, dont le contenu est réglementé, devra indi-

quer notamment les modes d'utilisation du médicament vétérinaire ainsi que les périodes de retrait à respecter avant la consommation des produits ou de la chair provenant des animaux traités. Ce délai d'attente se définit comme suit:

Délai d'attente: Le délai minimal qui doit s'écouler entre le moment de la dernière administration d'un médicament à un animal et le moment où l'animal peut être abattu pour fin de consommation, ou celui où les denrées alimentaires provenant de cet animal peuvent être récoltées en vue de la consommation.

Toutes les activités que nous venons d'énumérer et d'expliquer très succintement sont régies et encadrées par une panoplie de lois et de règlements que nous présenterons maintenant.

LES LOIS ET RÉGLEMENTS ENCADRANT CHAQUE ÉTAPE DU CYCLE DE PRODUCTION ET D'UTILISATION

Comme règle de base, nous pourrons affirmer que la coutume a voulu que l'application de la Constitution canadienne fasse en sorte que les activités situées en amont du travail du grossiste soient régies par des lois dont l'application incombe au Gouvernement du Canada. Quant aux activités situées en aval du travail du grossiste, elles sont régies en sus par des lois de chacune des provinces canadiennes.

Dans tout le Canada pour			**S'ajoute au Québec pour**
La recherche et la mise au point	**La fabrication industrielle**	**Le grossiste**	**Le détaillant et l'utilisateur final**
Lois du Gouvernement du Canada			Lois du Gouvernement du Québec
Loi sur les aliments et drogues			Loi sur la pharmacie
Loi relative aux aliments du bétail			Loi sur les médecins vétérinaires
Loi sur les maladies et la protection des animaux			Loi sur la protection sanitaire des animaux
Loi sur les produits antiparasitaires			
Loi sur les stupéfiants			

LES LOIS ET RÈGLEMENTS RELEVANT DE LA COMPÉTENCE DU GOUVERNEMENT DU CANADA

— Loi sur les aliments et drogues

Objectif: Faire en sorte que les aliments, drogues, cosmétiques et instruments soient sécuritaires.

Donner au Gouverneur en conseil le pouvoir d'établir des règlements:

a) pour déclarer qu'un aliment ou qu'une drogue est falsifié, si quelque substance prescrite s'y trouve, y a été ajoutée ou en a été extraite ou y manque;

b) concernant:

i) l'étiquetage, l'empaquetage et la présentation, l'exposition et l'annonce en vente;

ii) le volume, les dimensions, le remplissage;

iii) la vente ou les conditions de vente;

iv) l'emploi de toute substance entrant dans la composition d'une drogue.

c) pour établir des normes de composition;

d) concernant l'importation;

e) concernant la méthode de préparation, de fabrication, de conservation, d'empaquetage, d'emmagasinage et d'essayage;

f) pour requérir les personnes qui vendent des drogues, détenir les livres et registres que le Gouverneur en conseil juge nécessaires.

Cette loi et ses règlements régissent les activités d'une multitude de personnes qui importent, fabriquent, entreposent et distribuent au Canada, des drogues, des aliments, des cosmétiques ou des intruments.

— Loi relative aux aliments du bétail

Objectif: Faire en sorte d'assurer la salubrité et l'innocuité des aliments du bétail en prescrivant que nul ne doit vendre ou importer au Canada quelque aliment du bétail sauf si cet aliment:

a) a été enregistré ainsi qu'il est prescrit;

b) est conforme au normes prescrites; et

c) est emballé et étiqueté de la manière déterminée.

Donner au Gouverneur en conseil le pouvoir d'établir des règlements:

a) prescrivant la forme et les renseignements à fournir avec les demandes d'enregistrement;

b) prescrivant les droits d'enregistrement;

c) visant la durée et l'annulation de l'enregistrement;

d) soustrayant tout aliment ou toute personne à l'application de la totalité ou d'une partie de la loi;

e) prescrivant la forme, la composition et les autres normes relatives aux aliments du bétail;

f) concernant l'emballage et l'étiquetage;

g) désignant spécifiquement les animaux et oiseaux à considérer comme animaux de la ferme;

On peut donc constater que

e) supporte le Règlement de 1983 sur les aliments du bétail et le Recueil des notices sur les substances médicatrices. Ce dernier constitue un guide à l'utilisation de médicaments à titre prophylactique ou thérapeutique et administrés via l'alimentation du bétail.

Cette loi vient régir les activités des meuniers et des producteurs agricoles.

— Loi sur les maladies et la protection des animaux

Objectif: Contrôler les maladies transmissibles à l'homme par les animaux ou entre les animaux.

Donner au Gouverneur en conseil le pouvoir d'établir des règlements —

de a) à u) tous les pouvoirs pour contrôler ou éradiquer les maladies contagieuses

n) pour réglementer:

i) l'importation, la préparation, la fabrication, la conservation, l'emballage, l'étiquetage, l'entreposage et la vérification de tout produit vétérinaire d'origine biologique;

ii) la vente et les conditions de vente de tout produit ainsi que la publicité y relative.

« Produit vétérinaire d'origine biologique » désigne toute substance ou mélange de substances, tirées d'animaux, d'helminthes, de protozoaires ou de micro-organismes, fabriquées, vendues ou proposées pour utilisation

a) dans le diagnostic, le traitement, l'atténuation ou la prévention d'une maladie, d'un désordre, d'un état physique anormal des animaux, ou de leurs symptômes, ou

b) dans le rétablissement, la correction ou la modification des fonctions organiques des animaux.

Cette loi règle les activités de toute personne qui importe, produit de tels produits sur utilisation ou vente au Canada. C'est aussi en vertu de cette loi que l'on a pu éradiquer du Canada la maladie de New Castle, la pullorose et la typhose aviaire.

— Loi sur les produits antiparasitaires

Objectif: Dans une perspective de protection publique, réglementer les produits utilisés pour détruire les parasites et agir sur les fonctions organiques des plantes et des animaux.

Donner au Gouverneur en conseil le pouvoir d'établir des règlements:

a) prescrivant la nomenclature des parasites, des produits antiparasitaires;

« Produit antiparasitaire » signifie un produit, un dispositif, un organisme, une substance ou une chose qui est fabriqué, représenté, vendu ou utilisé comme un moyen en vue de contrôler, empêcher, détruire, amoindrir, attirer ou repousser, directement ou indirectement un parasite et s'entend:

i) de tout composé ou toute substance qui accroît ou modifie ou est destiné à accroître ou à modifier les caractéristiques physiques ou chimiques d'un produit antiparasitaire auquel il est ajouté, et

ii) de tout ingrédient actif utilisé dans la fabrication d'un produit antiparasitaire.

b) prescrivant la forme et le contenu requis des demandes d'enregistrement;

c) prescrivant un produit antiparasitaire aux fins d'importation ou d'exportation;

d) concernant l'enregistrement, les procédures de révision ou d'annulation;

e) concernant l'inspection et l'exploitation;

f) prévoyant les exemptions;

g) prescrivant la forme, la composition et autres normes;

h) concernant l'identification par coloration ou autres moyens;

i) concernant les normes d'efficacité et d'innocuité de tout produit antiparasitaire;

j) concernant la fabrication, l'emmagasinage, la distribution, la présentation et l'usage de tout produit antiparasitaire;

k) concernant l'empaquetage, l'étiquetage et l'annonce de produits et des colis les contenant;

l) concernant le prélèvement d'échantillon;

m) prescrivant les renseignements fournis lors de l'importation;

n) prescrivant les circonstances et les conditions dans lesquelles des produits qui étaient conformes aux exigences de la Loi des aliments et drogues peuvent être réputés enregistrés comme le prescrit la présente loi.

o) d'une façon générale, pour la réalisation des objets de la loi et l'application de ses dispositions.

Cette loi régit les activités des personnes qui importent, exportent, produisent, entreposent, distribuent des produits antiparasitaires.

— Loi sur les stupéfiants

Objectif: Protéger la santé publique

Cette loi relève du Code criminel et tous ses articles définissent les procédures de saisies, de perquisition et pénales.

Elle donne au Gouverneur en conseil le pouvoir d'édicter des règlements:

a) prévoyant la délivrance de permis

   i) d'importation, d'exportation, de vente, de fabrication, de production ou de distribution;

   ii) de culture de pavot, somnifère ou de chanvre indien;

b) prescrivant la forme, la durée et les modalités de tout permis ainsi que les droits exigibles et les procédures d'annulation ou de suspension.

c) autorisant la vente, la possession ou autre forme de négoce et prescrivant les conditions inhérentes;

d) enjoignant aux médecins, dentistes, vétérinaires, pharmaciens et autres personnes qui font le négoce, de tenir des registres et de faire des déclarations;

e) autorisant la communication de tout renseignement aux autorités provinciales officiellement élargies de la délivrance des permis;

f) prescrivant l'imposition d'une amende ou d'un emprisonnement ou les deux à la fois sur déclaration sommaire de culpabilité;

g) d'une façon générale, en vue d'une réalisation des objets de la présente loi.

Le Gouverneur général en conseil peut, à l'occasion, modifier l'annexe en y ajoutant ou en retranchant toute substance qu'il estime nécessaire, dans l'intérêt public.

« Stupéfiants » désigne toute substance mentionnée dans l'annexe, ou tout ce qui contient une telle substance.

Cette loi touche l'ensemble des citoyens canadiens et plus particulièrement ceux qui font négoce de stupéfiants en ce qu'ils doivent participer au contrôle.

On constate par ailleurs que, mis à part la Loi sur les stupéfiants, aucune des lois fédérales n'autorise des personnes à vendre des médicaments. Ce pouvoir est laissé aux législatures provinciales.

LES LOIS QUI RELÈVENT DE LA COMPÉTENCE DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

— Loi sur la pharmacie

Objectif: Dans un contexte global de protection du public, définir le champ d'exercice des pharmaciens.

Donner au Bureau de l'ordre des pharmaciens le pouvoir de réglementer en collaboration avec l'Office des professions du Québec.

Pour les fins de la présente, nous retenons 2 articles de la section V de cette loi, soit les articles 17 et 18.

17. Constitue l'exercice de la pharmacie tout acte qui a pour objet de préparer ou de vendre, en exécution ou non d'une ordonnance, un médicament ou un poison.

L'exercice de la pharmacie comprend la communication de renseignements sur l'usage prescrit ou, à défaut d'ordonnance, sur l'usage reconnu des médicaments ou des poisons, de même que la constitution d'un dossier pour chaque personne à qui un pharmacien livre des médicaments ou des poisons sur ordonnance et l'étude pharmacologique de ce dossier.

18. Rien dans la présente loi n'interdit l'achat, la préparation, la vente ou la fourniture de médicaments par une personne habilitée à le faire en vertu d'une loi.

Section I, article 1

h) « médicaments » : toute subsiance ou mélange de substances pouvant être employé :

i) au diagnostic, au traitement, à l'atténuation, à la prévention d'une maladie, d'un désordre, d'un état physique ou psychique anormal, ou de leurs symptômes, chez l'homme ou chez les animaux ; ou

ii) en vue de restaurer, corriger ou modifier les fonctions organiques chez l'homme ou chez les animaux.

Et l'article 35 de la section VI

35. Sous réserve de l'article 18 et sous réserve des droits et privilèges expressément accordés par la loi à d'autres professionnels, nul ne peut poser l'un des actes décrits à l'article 17, s'il n'est pas pharmacien.

— Loi sur les médecins vétérinaires

Objectif : Dans un contexte global de protection du public, définir le champ d'exercice de la médecine vétérinaire.

Donner au Bureau de la Corporation professionnelle des médecins vétérinaires le pouvoir de réglementer en collaboration avec l'Office des professions du Québec (Code de déontologie, règlement sur l'ordonnance.).

Donner l'assise légale à l'établissement par l'Office des professions du Québec de la liste des médicaments vétérinaires qui ne peuvent être vendus que sur ordonnance d'un médecin vétérinaire (Article 9).

Autoriser tout médecin vétérinaire à vendre des médicaments utilisé pour soigner les animaux en exécution ou non d'une ordonnance.

— Loi sur la protection sanitaire des animaux (section IV.I)

Objectif : Donner aux meuniers et producteurs agricoles titulaires d'un permis, l'assise légale pour préparer ou vendre selon le cas des médicaments sous forme de prémélange ou d'aliment médicamenteux.

Donner au Gouvernement le pouvoir d'édicter les règlements :

1. établissant les conditions de délivrance et de renouvellement d'un permis ainsi que sa forme et son coût;
2. soustrayant une catégorie de personnes de l'obligation d'être titulaire d'un permis pour préparer un aliment médicamenteux pour ses propres animaux;
3. déterminant les livres, les comptes et les registres que doit tenir un titulaire de permis, les lieux où il doit les conserver, les rapports qu'il doit faire au Ministre, les renseignements que doivent contenir ces rapports et l'époque à laquelle ils doivent être produits;
4. établissant des normes applicables à l'organisation, à la tenue et au fonctionnement de tout lieu exploité dans le cadre d'un permis;
5. déterminant les qualités requises d'une personne qui fait une demande de permis ainsi que les qualités requises d'un employé affecté aux activités pour lesquelles un permis est exigé;
6. déterminant les modes de conservation et de préservation des médicaments, des prémélanges médicamenteux et des aliments médicamenteux en la possession d'un titulaire d'un permis;
7. prohibant ou restreignant l'administration de certains médicaments pour des catégories d'animaux;
8. déterminant les normes relatives à la publicité faite par le titulaire d'un permis;
9. prescrivant les modalités d'inspection, de saisie ou de confiscation;
10. prescrivant les méthodes, conditions et modalités de prélèvement et d'analyse d'échantillons d'un médicament, d'un prémélange médicamenteux ou d'un aliment médicamenteux ou de toute substance tirée d'un animal et déterminer le lieu où doit être transmis un échantillon pour fins d'analyse;
11. déterminant parmi les dispositions d'un règlement adopté en vertu du présent article, celles dont la violation est punissables aux termes de l'article 55,43.

Cette loi règle plus particulièrement les activités des meuniers et producteurs agricoles.

En conclusion, nous pouvons voir qu'au Québec, les lois professionnelles et la Loi sur la protection sanitaire des animaux viennent, en complémentarité des lois fédérales, nous offrir les moyens d'assurer un contrôle efficace sur l'utilisation des médicaments vétérinaires.

Cette situation se veut une réponse à l'impératif de promouvoir la qualité et surtout l'innocuité des denrées d'origine animale de façon à sécuriser les consommateurs. Cette innocuité s'avère non moins essentielle à la prévention de l'érection de barrières non tarifaires qui ne peuvent qu'être néfastes à l'agro-alimentaire québécois.

Nous demeurons convaincus qu'avec la collaboration de tous les intervenants, nous saurons atteindre l'excellence qui est gage du succès espéré de nos exploitations agricoles.

LA RECHERCHE QUÉBÉCOISE EN AVICULTURE

Paul C. Laguë
et
Sherman P. Touchburn

INTRODUCTION

La recherche en aviculture, est-ce une nécessité? Toute saugrenue qu'est cette question, il reste que cette idée est véhiculée en très haut lieu, si c'est là votre opinion du Rapport Nielsen. « La production avicole », affirment les experts de ce rapport, « est devenue si spécialisée et si bien développée par l'industrie qu'il faut se demander si Agriculture Canada doit maintenir sa participation dans la recherche et le développement. »[1] Je m'en voudrais de vous laisser croire qu'au Québec nous sommes à l'abri des conséquences d'une telle ligne de pensée. À maintes fois, les scientifiques avicoles réfutent des remarques comme « tout va bien en aviculture, pourquoi investir dans de la recherche, » ... surtout par des personnes intéressées à avoir cet argent dans leur discipline. Trop souvent, on oublie que la recherche est un investissement rentable pour le secteur de la production et de la transformation et surtout pour le consommateur. Si l'aviculture doit être progressive demain, nous nous devons de lui donner dès aujourd'hui tout l'essor nécessaire.

L'INVESTISSEMENT EN RECHERCHE

Les 2 paliers de gouvernement, fédéral et provincial, entretiennent de grands propos mais peu d'actions envers la recherche et le développement. Le gouvernement fédéral dépense au Québec 16% de son budget global de recherche, mais 54% en Ontario, un gros dindon contre une caille, quoi! Le Canada investit seulement 1,37% du produit national brut (PNB) en recherche et développement. C'est plus que la Grèce, le Portugal, l'Italie, l'Espagne ou l'Australie, mais c'est bien inférieur aux États-Unis (2,8%), à l'Angleterre et à la Suisse (2,3%), au Japon (2,6%), à l'Allemagne de l'Ouest (2,5%) et à la France (2,3%). La Suède, avec seulement un tiers de la population du Canada, investit 2,6% de son PNB en recherche et développement.

Le gouvernement du Canada ne possède aucune station de recherche en aviculture au Québec. Son plus récent investissement est le Centre de Recherche Alimentaire de St-Hyacinthe, dont une partie des activités sera vouée à la transformation des produits avicoles. Je crois qu'il faut se réjouir de ce premier investissement fédéral. Depuis 2 ans, le gouvernement fédéral supporte en outre un projet de transfert technologique pour l'utilisation de l'insémination artificielle dans les troupeaux de reproduction du poulet de gril.

Quel est l'apport du Québec (CRSAQ, MAPAQ, contrats, FCAR, etc.) dans la recherche et le développement de la productivité en agriculture?

[1] Agriculture Canada Poultry Research Program, Poultry Research Program Review, p. 26, 1986.

Si l'on examine les statistiques récentes pour en dégager les grandes lignes tout en oubliant le souci du détail, voici les conclusions qui s'en dégagent:

1- le budget global de la recherche représente seulement 0,56% du produit brut agricole (19,5 m $ sur 3500 m $) (m = million).

2- le budget de la recherche en productions animales représente 0,13% du produit brut agricole provenant de ces productions (3,5 m $ sur 2600 m $), alors que près de 80% du produit brut agricole est tiré de celles-ci.

3- seulement 18% du budget de la recherche est investi dans les productions animales (3,5 m $ sur 19,5 m $).

4- l'industrie avicole contribue dans une proportion de 13,8% (358 m $ sur 2600 m $) au produit brut agricole, mais reçoit un investissement de 34,5% en recherche (1,24 m $ sur 3,5 m $). Les activités de la Station de Recherche de Deschambault accaparent 1,1 m $ sur ce 1,24 m $ dépensé pour la recherche en aviculture.

Même si le secteur avicole, a priori, semble favorisé par les politiques gouvernementales, il faut garder en mémoire d'une part, la concentration de l'investissement québécois en recherche et développement en aviculture et d'autre part, la faible portion (0,13%) des dépenses de recherche pour les productions animales en relation avec leur importance comme revenus agricoles pour les producteurs. En d'autres mots, si le gouvernement devenait plus conséquent, en se dotant d'une véritable politique de recherche et développement où 2,5% du produit brut était ré-investi dans ces activités, ce n'est pas 1,24 m $ qu'il consacrerait à la recherche et au développement en aviculture, mais bien 9,0 m $!

Le tableau 1 étale un dernier renseignement très utile relatif à l'investissement en recherche en aviculture. Même si on exclut les scientifiques d'Agriculture Canada (Ontario 9, Québec 0), le nombre de scientifiques universitaires est nettement supérieur en Ontario: 11 vs 7 au Québec.

TABLEAU 1:
NOMBRE DE SCIENTIFIQUES SELON LA DISCIPLINE, LA PROVINCE ET L'EMPLOYEUR

Province	Employeur	Nutrition	Physiologie	Génétique	Autres
Ontario	Univ.	4	2	1	4
	Fédéral	3	0	3	3
Québec	Univ.	2	3	1	1
	Fédéral	0	0	0	0

SOURCE: Agriculture Canada, Poultry Research Program, 1986

PROJETS D'ESSAI (TESTAGE)

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, en complément au projet de l'utilisation de l'insémination artificielle dans les troupeaux de reproduction pour le poulet de gril subventionné par le gouvernement fédéral, a contracté 2 projets de testage pour l'évaluation du rendement économique des sujets. Les résultats sommaires de ces projets sont présentés ci-après.

Le premier projet portait uniquement sur des sujets de races lourdes, mâles Ross x femelles Arbor Acre (élevages 1 et 4) ou mâles White Mountain x femelles Arbor Acre (élevages 2 et 3). Il s'est déroulé entre les mois d'août 1986 à avril 1987. L'autre projet, qui a pour but de comparer les descendants de la Vedette avec les descendants de race lourde, a débuté en mai 1987 et se terminera en mars 1988.

La collaboration précieuse de M. Roger Turcotte, agronome, et de son équipe dans l'organisation et le déroulement des divers élevages et celle des producteurs avicoles par leur bonne volonté, leur flexibilité, leur assistance et leur intérêt dans ces projets ont rendu possible cette recherche. L'appui de la Fédération des producteurs de volailles du Québec (Volbec) par la fourniture de quotas de recherche pour les élevages des sujets Vedette (second projet) a permis à plusieurs producteurs de se familiariser avec ces oiseaux.

Les tests se sont déroulés dans des conditions commerciales similaires quant à l'aire par poulet, au programme d'élevage, au programme de vaccination et au programme alimentaire. Les troupeaux de reproduction ont été choisis de façon à conserver un écart maximum de 3 semaines d'âge entre ceux-ci.

POULETS DE GRIL ISSUS D'ACCOUPLEMENT NATUREL OU PAR INSÉMINATION ARTIFICIELLE (RACES LOURDES)

Les résultats de 4 élevages sont présentés dans les tableaux 2.1.1 et 2.1.2. Les élevages ont été complétés aux endroits suivants: 1) Ferme J.O. Lévesque Ltée, à partir du 4 septembre 1986 (45 jours); 2) Ferme de la Côte du Sud, à partir du 24 novembre 1986 (47 jours); 3) idem, à partir du 26 janvier 1987 (46 jours); 4) Station de Recherche Avicole, Macdonald College, à partir du 5 février 1987 (46 jours).

TABLEAU 2.1.1:
POIDS DES OEUFS ET POIDS DES POUSSINS À 1 JOUR D'ÂGE (MOYENNE ± ÉCART TYPE)

	Oeufs (g)		Poussins (g)	
Éleveur	Insémination Artificielle	Accouplement Naturel	Insémination Artificielle	Accouplement Naturel
1	61,5 ± 0,32[b]	58,5 ± 0,32[a]	43,3 ± 0,36[b]	38,7 ± 0,36[a]
2	68,5 ± 0,54[a]	67,3 ± 0,54[a]	45,1 ± 0,26[a]	45,6 ± 0,26[a]
3	71,5 ± 0,54[a]	71,3 ± 0,54[a]	47,0 ± 0,37[a]	46,4 ± 0,37[a]
4	—	—	46,6 ± 0,37[a]	46,7 ± 0,37[a]
$\bar{X}$	67,1 ± 0,27[a]	65,7 ± 0,27[a]	45,5 ± 0,17[b]	44,3 ± 0,17[a]

NOTES: 1) a vs b: $p < 0,05$.
2) Dans le même élevage, les moyennes ne sont pas significativement différentes si elles sont accompagnées de la même lettre.

Le poids des oeufs d'incubation était sensiblement le même selon les 2 modes de reproduction, avec l'exception que ceux de l'insémination artificielle fournis à l'éleveur #1 étaient significativement plus lourds. Le poids des poussins à 1 jour montrait les mêmes similitudes, avec l'exception que la moyenne de tous les poussins obtenus par insémination artificielle avait un poids moyen supérieur de 1,2 grammes.

TABLEAU 2.1.2:

MORTALITÉ (%), EFFICACITÉ ALIMENTAIRE, POIDS VIF (KG) ET POIDS ÉVISCÉRÉ (KG) DE POULETS DE GRIL OBTENUS PAR INSÉMINATION ARTIFICIELLE (I.A.) OU PAR ACCOUPLEMENT NATUREL (A.N.)

	Mortalité		Efficacité alimentaire		Poids vif		Poids éviscéré	
Éleveur	I.A.	A.N.	I.A.	A.N.	I.A.	A.N	I.A.	A.N.
1	5,1	5,9	1,94	2,10	$2,32 \pm ,03^{b}$	$2,19 \pm ,03^{a}$	—	—
2	3,2	3,3	2,07	2,17	$2,37 \pm ,02^{a}$	$2,32 \pm ,02^{a}$	$1,52 \pm ,03^{a}$	$1,47 \pm ,03^{a}$
3	3,5	3,6	2,14	2,10	$2,27 \pm ,02^{b}$	$2,18 \pm ,02^{a}$	$1,49 \pm ,03^{a}$	$1,50 \pm ,03^{a}$
4	7,7	5,9	1,85	1,92	$2,52 \pm ,3^{a}$	$2,45 \pm ,03^{a}$	$1,66 \pm ,03^{a}$	$1,66 \pm ,03^{a}$
$\bar{X}$	4,9	4,7	2,0	2,07	$2,37 \pm ,01^{b}$	$2,28 \pm ,01^{a}$	$1,56 \pm ,02^{a}$	$1,54 \pm ,02^{a}$

NOTES: 1) a vs b: $P<0,05$.
2) Dans le même élevage, les moyennes ne sont pas significativement différentes si elles sont accompagnées de la même lettre.

Le mode de reproduction n'a pas eu d'influence sur le taux de mortalité ni sur l'efficacité alimentaire durant l'élevage des poulets de gril. Le poids vif moyen des poulets de gril avant l'abattage était supérieur pour ceux issus de l'insémination artificelle, montrant un avantage de quelque 90 g par oiseau et rejoignant ainsi les résultats obtenus en France (Brillard, 1985). Cependant, cet avantage pondéral des poulets de gril obtenus par insémination artificielle ne s'est pas traduit par un poids éviscéré supérieur. En d'autres mots, les pertes à l'éviscération étaient supérieures pour les poulets de gril issus de l'insémination artificielle. Pourquoi en est-il ainsi? Les causes n'en sont pas évidentes. Une étude plus approfondie serait nécessaire afin de déterminer la nature de ces pertes plus élevées.

POULETS DE GRIL ISSUS DE LA VEDETTE (POULE NAINE) OU DE RACES LOURDES

Les objectifs de ce projet sont d'établir des comparaisons entre les rendements économiques de ces 2 types de poulets de gril. À cette fin, 3 programmes d'élevage commercial sont testés: 1) poulets de gril « Vedette » vs poulets de gril de races lourdes, les poulets de gril « Vedette » étant abattus à l'âge de 45 jours; 2) poulets de gril « Vedette » vs poulets de gril de races lourdes, les poulets de gril « Vedette » étant abattus à l'âge de 47 jours; cette prolongation de l'élevage pourrait permettre aux poulets Vedette d'atteindre un poids corporel équivalent à celui des poulets de races lourdes; 3) poulets de gril « Vedette » et poulets de gril de races lourdes en élevage mixte, pendant 45 jours; ce projet-ci veut évaluer la compétitivité des sujets « Vedettes » face à des sujets un peu plus gros.

Comme ces projets sont en cours et ne se termineront qu'au début de l'année 1988, seuls les résultats disponibles lors de l'impression du texte de cette conférence sont inclus ci-après.

Les essais se déroulent dans des conditions industrielles. Les troupeaux reproducteurs des races lourdes ont les mêmes mâles et le même âge que ceux de la « Vedette. » Tous les sujets de races lourdes sont obtenus en accouplement naturel, alors que les sujets « Vedette » le sont par insémination artificielle.

TABLEAU 2.2.1.:
POIDS DES OEUFS (g) ET POIDS DES POUSSINS (g) À 1 JOUR.

Éleveur	Oeufs		Poussins	
	Vedette	Race lourde	Vedette	Race lourde
1	55,5	57,8	38,8	40,2
2	61,3	58,8	42,5	39,4
3	62,3	61,2	43,2	41,3
21	60,8	57,5	39,8	38,1
22	57,1	64,7	39,3	38,8
23	61,8	60,7	42,2	40,8
$\bar{X}$	59,8	60,1	41,0	39,8

TABLEAU 2.2.2.:
MORTALITÉ (%), EFFICACITÉ ALIMENTAIRE, POIDS VIF (KG) ET POIDS ÉVISCÉRÉ (KG) DES POULETS DE GRIL « VEDETTE » OU DE RACES LOURDES ABATTUS À 45 JOURS D'ÂGE.

Éleveur	Mortalité		Efficacité alimentaire		Poids vif		Poids éviscéré	
	Vedette	Lourde	Vedette	Lourde	Vedette	Lourde	Vedette	Lourde
1	2,2	3,6	2,04	2,02	1,84	1,96	1,23	1,26
2	3,9	3,7	1,96	2,06	2,24	2,01	1,44	1,37
3	—	—	—	—	1,98	2,13	1,29	1,41
$\bar{X}$	3,05	3,65	2,00	2,04	2,02	2,03	1,32	1,35

TABLEAU 2.2.3.:
MORTALITÉ (%), EFFICACITÉ ALIMENTAIRE, POIDS VIF (KG) ET POIDS ÉVISCÉRÉ (KG) DES POULETS DE GRIL « VEDETTE » ABATTUS À 47 JOURS D'ÂGE, OU DE RACES LOURDES ABATTUES À 45 JOURS D'ÂGE.

Éleveur	Mortalité		Efficacité alimentaire		Poids vif		Poids éviscéré	
	Vedette	Lourde	Vedette	Lourde	Vedette	Lourde	Vedette	Lourde
21	2,5	3,6	2,07	2,00	2,14	2,10	1,35	1,37
22	6,5	8,0	—	—	1,72	1,90	1,14	1,14
23	—	—	—	—	2,05	2,13	1,39	1,33
$\bar{X}$	4,5	5,8	2,07	2,00	1,97	2,04	1,26	1,28

PROJETS DE RECHERCHE

Cette section est un survol rapide des activités courantes de recherches en aviculture dans les institutions québécoises, lesquelles activités sont financées sous forme de projets de recherche. Il n'est donc point mon intention d'être exhaustif et si, par mégarde, certains projets n'ont pas été inclus, il ne faudrait surtout pas considérer cet oubli comme un acte volontaire et discriminatoire.

Les principales institutions qui poursuivent des activités de recherche en aviculture sont: la Station de Recherche de Deschambault, l'Université Laval (Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation), l'Université McGill (Faculté d'Agriculture, Collège Macdonald), l'Université de Montréal (Faculté de Médecine Vétérinaire) et l'Institut Armand Frappier (UQAM).

Station de Recherche de Deschambault (incluant aussi les installations à la Pocatière): Quatre projets de recherche se déroulent en aviculture, sous la responsabilité du Dr. Maurice Desmarais. 1) Le premier projet porte sur la sélection de 4 lignées pures de Leghorn sur une base familiale pour la production d'oeufs. Commencé en 1976, ce projet en est rendu à des croisements triples. L'évaluation de ces croisements est en cours chez un producteur avicole. 2) Un deuxième projet vise l'amélioration génétique de la dinde de gril pour une meilleure productivité de la femelle. Cette recherche, qui a débuté en 1976 à la suite d'initiatives de couvoiriers, a apporté une amélioration considérable du nombre d'oeufs produits par femelle, soit de 60 à 94 oeufs. 3) Un troisième projet, plutôt récent car initié en 1987, portera sur l'amélioration de la dinde de gril, mais cette fois avec un accent placé à la fois sur l efficacité alimentaire jusqu'à l'âge de 15 semaines, et par la suite, pour la moitié supérieure des sujets, sur la production d'oeufs. 4) Un quatrième projet vise l'amélioration de 3 lignées de cailles (Coturnix coturnix japonica) pour l'augmentation du poids à l'abattage. Ce projet a débuté en 1979. Malgré une augmentation significative du poids des cailles, les avantages escomptés restent incertains; d'une part, l'augmentation du poids est associée avec des troubles de reproduction plus élevés; d'autre part, le consommateur reste indifférent à cette augmentation pondérale, payant ses cailles sur une base unitaire.

Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Alimentation (Université Laval): Pour l'année 1987-88, un seul projet de recherche est financé par le CRSAQ. Il porte sur la valeur nutritive des céréales fourragères chez le poulet de chair (Dr. G. Brisson). En outre, une collaboration existe entre les scientifiques de cette faculté et le Dr. M. Desmarais de la Station de Recherche de Deschambault (e.g. Dr. J.-P. Paré, supervision d'étudiants du 2e cycle).

Faculté d'Agriculture du collège Macdonald de l'Université McGill: tel que décrit précédemment un projet d'essai sur les performances économiques des poulets de gril Vedettes est sous ma coordination et est subventionné par le MAPAQ. Le CRSAQ n'a pas jugé approprié de maintenir son support financier aux travaux de recherche sur le problème de l'excès de gras chez le poulet de gril (Dr. S.P. Touchburn). Les résultats les plus récents démontrent que l'accumulation de gras par le poulet de gril ne peut être contrôlée en restreignant la durée pendant laquelle l'alimentation est disponible, car l'oiseau apprend vite à combler tous ses besoins energétiques en quelques minutes, même si les repas sont espacés de plusieurs heures. Le projet de recherche sur les dindes (lignées québécoises) n'a pas été renouvelé. Dans ce projet, la lignée mâle était soumise à divers programmes et intensités d'éclairage afin d'en étudier les effets sur la qualité et la quantité de semence (Dr. R.B. Buckland). Quant à la lignée femelle, la performance reproductive était étudiée en relation avec la nutrition et l'amélioration apportée par l'ajout de gras (Dr. S.P. Touchburn). Le Dr. U. Kuhn-

lein, titulaire de la chaire Shaver/CRSNG en recherche industrielle sur la biotechnologie avicole, continue ses travaux de recherche subventionnés par le CRSAQ, à savoir un projet sur le développement de la technologie du transfert de gènes pour apporter l'immunité naturelle contre la leucose chez la poule pondeuse; et un deuxième projet sur l'évaluation de l'influence de gènes viraux endogènes sur la productivité de la poule pondeuse commerciale.

La Station de Recherche Avicole du Collège Macdonald est également utilisée dans le cadre de ses opérations à d'autres projets, soit l'influence de la densité et de la saison sur les performances du gros poulet (Drs. P.C. Laguë et S.P. Touchburn); et l'amélioration de la qualité des œufs et de la productivité de la Leghorn en fin de ponte par divers programmes d'éclairage (Dr. P.C. Laguë). Notre station contribue également au maintien de certains stocks génétiques: une lignée naine Macdonald; une lignée grasse et une lignée maigre importées de France; et, enfin, une lignée sélectionnée pour la fertilité de la semence après conservation par congélation.

Faculté de Médecine Vétérinaire (Université de Montréal): Les projets de recherche en cours concernent 1) les cycles de repos chez la volaille domestique en relation avec des facteurs d'élevage (Dr. A. Dallaire), projet subventionné par le CRSAQ; 2) la maladie de Gumboro: sérotypes présents au Québec et production d'anticorps monoclonaux (Dr. A. Silim). Ce projet est subventionné par un contrat du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec; 3) le syndrome de malabsorption chez le poulet de chair (Dr. A. Silim), subventionné par le CRSAQ et la Fédération des producteurs de volailles du Québec; et 4) l'entérite hémorrhagique chez les dindonneaux (Dr. A. Silim), subventionné par l'Université de Montréal.

Institut Armand Frappier: Une équipe de chercheurs sous la direction du Dr. R. Ruppaner entreprend des études sur l'entérite transmisible du dindon dans le but de mettre au point un vaccin contre cette maladie. Ces travaux reçoivent l'appui financier de l'Office Canadien de Commercialisation du dindon, du CRSAQ et de la Fédération des producteurs de volailles du Québec.

CONCLUSION

Productivité et compétitivité vont de pair dans toute industrie dynamique. Nous sommes tous d'accord pour affirmer que l'industrie avicole dans toutes ses facettes est une industrie dynamique. Son momentum est créé par les forces qu'on y applique: l'ingéniosité des producteurs, les connaissances du personnel de l'encadrement technique et professionnel, la qualité des gestionnaires des industries d'amont et d'aval, l'intensité de la recherche et du développement. Si l'industrie avicole veut demeurer à l'avant-front de l'alimentation des humains par la qualité et la quantité de ses produits, elle doit y consacrer dès aujourd'hui les ressources nécessaires.

Ainsi, l'apport gouvernemental pourrait être majoré à des niveaux semblables à ceux des autres grands pays industrialisés. Ces sommes additionnelles deviennent nécessaires pour 1) reprendre en charge l'infrastructure de recherche que les universités ont abandonnée sous le couperet des restrictions budgétaires, 2) renouveler des bâtiments et de l'équiment qui sont devenus désuets dans nos maisons d'enseignement (v.g. au Collège Macdonald, nous planifions des locaux additionnels, mais leur financement demeure un grand rêve), 3) développer le nombre de scientifiques rattachés à la Station de Recherche de Deschambault, et en rentabiliser ainsi l'investissement en recherches avicoles.

Il ne faut pas croire cependant que seuls les gouvernements ont le devoir de supporter la recherche et le développement en aviculture. Au Québec, il y a place pour l'implication directe de nos grandes industries privées et de nos coopératives agricoles d'une part et pour l'implication directe des producteurs via leurs fédérations d'autre part. Plus ces 2 forces uniront leurs efforts avec les institutions de recherche et/ou d'enseignement, plus vite des solutions à des problèmes spécifiques ou une expansion des marchés seront réalisées.

Par leur implication financière directe dans la recherche, ces groupes auront davantage le droit d'accès rapide aux résultats des projets de recherche et pourront ainsi justifier leurs pressions nécessaires auprès des autorités décisionnelles. Le système d'extension, tel qu'existant au Québec, montre plusieurs lacunes, la principale étant le très faible lien qui unit les institutions de recherche et d'enseignement et le système d'extension du MAPAQ. Une nouvelle coopération entre ces divers intervenants saura être bénéfique à toute l'industrie avicole. Même si elle implique des modifications profondes du système actuel d'extension, cette coopération pourrait devenir vite réalité si c'est là la direction indiquée par toutes les personnes intéressées au progrès de l'industrie avicole.

BIBLIOGRAPHIE

BACKGROUND DOCUMENT, Agriculture Canada Poultry Research Program, Poultry Research Program Review, Ottawa, October 1-3, 1986.

BRILLARD, J.P. 1985. Insémination artificielle chez la poule. Colloque sur les Productions Avicoles, Conseil des Production Animales du Québec.

GINER, PIERRE. Communications personnelles sur les statistiques de financement de la recherche au Québec.

LE POURQUOI ET L'IMPORTANCE DE BIEN VACCINER

Francine Dufour

Les vaccins sont utilisés pour prévenir ou réduire les problèmes qui peuvent faire suite à l'exposition à un agent pouvant causer des maladies.

Un vaccin, c'est comme une assurance et il y a un prix à payer pour obtenir la protection. Pour décider s'il faut vacciner ou non contre une maladie particulière, il faut considérer le coût du vaccin, le temps alloué à l'établissement des cédules de vaccination et à l'administration des vaccins, ainsi que les pertes ou réactions associées au vaccin lui-même, en fonction du coût de la maladie potentielle elle-même. Il n'est pas nécessaire de vacciner pour une maladie particulière si le risque de contracter la maladie est très minime.

Une fois que la décision a été prise de vacciner, il est important de choisir adéquatement la sorte de vaccin, la route d'administration et le meilleur temps pour vacciner.

Ces choix sont fonction du but particulier de l'élevage, soit l'élevage d'oiseaux pour la chair, l'élevage d'oiseaux pour la production d'œufs et l'élevage d'oiseaux reproducteurs.

Les oiseaux élevés pour leur chair ont une vie assez courte. Ils sont vaccinés par l'utilisation de méthodes de masse, soit dans l'eau de boisson ou par vaporisation, pour diminuer les pertes qui pourraient être causées par une maladie. Ces pertes se mesurent par une mortalité et une condamnation à l'abattoir plus élevées, une mauvaise conversion alimentaire, un manque de poids ainsi que par le coût du traitement.

Les troupeaux de pondeuses sont vaccinés pour prévenir la mortalité excessive et surtout pour maintenir la production d'œuf en quantité et en qualité. Ces oiseaux ont une vie assez longue et ils ont une valeur individuelle élevée. Ils requièrent donc des programmes de vaccination sécuritaires qui protégeront les oiseaux pendant une longue période en ne causant pas de réactions.

Il est important que la progéniture des oiseaux reproducteurs soit protégée de certaines maladies dès son arrivée dans les poulaillers. C'est pourquoi les programmes de vaccination des reproducteurs sont établis pour que ceux-ci transmettent des anticorps à leur progéniture qui les protégeront pendant les 2-3 premières semaines de vie.

LES SORTES DE VACCINS:

Il existe actuellement plusieurs sortes de vaccins qui permettent d'atteindre la protection maximale pour tous les types de production.

La discussion va porter sur les vaccins vivants et les vaccins inactivés qui sont les plus utilisés.

Un vaccin vivant contient un organisme (virus, bactérie, coccidie) qui doit infecter l'oiseau et se multiplier dans le corps de celui-ci pour produire une immunité. La plupart des vaccins vivants sont modifiés, c'est-à-dire chan-

gés artificiellement pour réduire la virulence, ou avirulents, c'est-à-dire ne pouvant pas causer de maladie. Ces vaccins sont sécuritaires si ils sont manipulés avec soin.

Les vaccins inactivés sont préparés à partir d'une bactérie ou d'un virus tué. En général, un vaccin inactivé est combiné avec un adjuvant qui favorise la réponse du système immunitaire en augmentant la stabilité de l'antigène (c'est-à-dire du vaccin) dans le corps; ce qui permet la stimulation du système immunitaire pour une plus grande période de temps.

Il y a des avantages et des désavantages à l'utilisation de chaque sorte de vaccin, ceux-ci sont mentionnés dans le tableau suivant:

Vaccins vivants

Avantages:	Désavantages:
• administration facile	• administration inégale
• peu coûteux	• possibilité de réactions
• développement rapide de l'immunité	• nécessite une manipulation attentive
• vaste spectre de protection	• possibilité d'interférence avec les anticorps maternels
	• possibilité de propagation

Vaccins inactivés

Avantages:	Désavantages:
• uniformité de la dose	• nécessite une injection individuelle
• sécuritaire	• le prix
• niveau d'immunité uniforme	• immunité plus lente à s'établir
• tolérant aux conditions d'environnement	• pas de protection croisée
• choix plus vaste de souches.	• possibilité de dommages tissulaires locaux.

On doit tenir compte de ces avantages et désavantages lors de la sélection d'un vaccin.

On doit choisir un vaccin vivant quand:

— on doit vacciner rapidement un grand nombre d'oiseaux

— la main-d'oeuvre est dispendieuse ou non disponible

— on a besoin d'une immunité rapidement

— plusieurs souches d'un organisme pouvant causer une maladie sont présentes

— la valeur individuelle des oiseaux n'est pas très élevée.

On a besoin d'un vaccin inactivé quand:

— la valeur individuelle des oiseaux est élevée

— on a besoin d'un niveau d'immunité uniforme pour une longue période de temps

— l'introduction d'un vaccin vivant n'est pas désirable sur la ferme

— les oiseaux sont malades, stressés ou en production sans immunité antérieure.

L'ADMINISTRATION DES VACCINS:

Un vaccin ne sera efficace que s'il est manipulé et administré avec soin. Il est important de prendre le temps de bien vacciner avec le bon vaccin. C'est toute la production subséquente qui en bénéficiera.

Les vaccins vivants:

Les vaccins vivants sont administrés régulièrement dans l'eau de boisson. Il est important d'utiliser une eau ne contenant pas de désinfectant qui inactiverait le vaccin. Les oiseaux doivent être privés d'eau environ 2 heures précédant la vaccination.

Il est important que la privation d'eau soit assez longue pour que les oiseaux aient assez soif pour consommer le vaccin en un temps maximum de 4 heures. Après 3-4 heures, le vaccin vivant va se détériorer suite à l'exposition à la lumière, la chaleur et possiblement aux désinfectants. Les oiseaux ne doivent pas non plus consommer le vaccin trop rapidement, puisque certains individus ne pourront alors pas boire durant la période d'administration du vaccin. Idéalement, le vaccin devrait être consommé en environ 2 heures.

Il doit y avoir suffisamment d'abreuvoirs propres pour que tous les oiseaux puissent boire pendant la période de vaccination. L'addition de poudre de lait écrémé peut prolonger la survie du vaccin en inactivant les quantités résiduelles de désinfectant pouvant être présentes dans l'eau et en prévenant l'osmose du vaccin, c'est-à-dire, le choc physique causé lors de la dilution des virus dans de grandes quantités d'eau. La quantité de lait en poudre recommandée est de 30 g (2 cuillères à table) par 10 l d'eau.

La quantité d'eau nécessaire pour vacciner un certain nombre d'oiseaux va varier selon leur consommation journalière qui est affectée par l'âge des oiseaux et la température. La quantité d'eau désirée est placée dans un contenant propre, puis, la poudre de lait écrémé est ajoutée. Quelques minutes plus tard, on ajoute le vaccin. Il faut calculer 1 dose de vaccin par oiseau. Ensuite, le vaccin est distribué manuellement dans les abreuvoirs. Lors de la vaccination, il est bon de faire circuler les oiseaux pour favoriser une consommation plus égale du vaccin.

La vaccination par vaporisation est aussi assez populaire. Cette méthode permet de protéger rapidement une grande quantité d'oiseaux. Par contre, les possibilités de réactions sont plus grandes que suite à l'administration dans l'eau, surtout avec les virus respiratoires.

La vaccination par vaporisation peut se faire au couvoir à l'âge de 1 jour en utilisant un cabinet de vaporisation. Cette méthode permet de vaporiser toute une boîte de poussins en même temps.

Dans les poulaillers, la vaporisation est faite à l'aide de vaporisateurs portatifs. Plusieurs modèles sont disponibles. Il est important de bien connaître le fonctionnement du vaporisateur choisi. Les compagnies qui les fabriquent fournissent habituellement les instructions pour leur utilisation. Pour l'administration, il faut reconstituer le vaccin dans de l'eau distillée ou déminéralisée. Tous les ventilateurs, portes et fenêtres doivent être fermés avant de commencer à vaporiser. Ceux-ci devraient être réouverts environ 20-30 minutes après la vaccination sauf si une température trop élevée rend les oiseaux inconfortables. Par temps chaud, les oiseaux devraient être vaccinés le matin quand la température est plus fraîche. Pour vacciner, il faut vaporiser le vaccin au dessus de la tête des oiseaux en le distribuant également. L'opérateur devrait toujours porter un masque et des lunettes protectrices. La grosseur des gouttelettes vaporisées est importante, puisque si celles-ci sont trop fines, elles vont pénétrer plus profondément dans le système respiratoire, augmentant les chances de réaction.

Certains vaccins vivants doivent être injectés individuellement soit par injection sous-cutanée ou en piquant le voile de l'aile grâce à un applicateur spécial.

La méthode par injection sous-cutanée sera expliquée dans la section sur l'administration des vaccins inactivés. La méthode par piquage dans le voile de l'aile ne sera pas expliquée puisqu'elle semble très peu utilisée au Québec.

Les vaccins inactivés:

Les vaccins inactivés sont nécessairement administrés par injection sous-cutanée ou intramusculaire. Il est important d'utiliser un équipement propre et stérile. L'aiguille doit mesurer entre 1/2 et 1 pouce avec un calibre de 18 à 20. Il faut vérifier l'équipement utilisé pour s'assurer que le dosage approprié est délivré et qu'il n'y a pas de fuites. Les aiguilles doivent être changées régulièrement à toutes les 500 à 1000 doses. Pour l'administration, le vaccin doit être à la température ambiante. Il est important de bien mélanger le vaccin avant de commencer la vaccination et de le remélanger régulièrement. La quantité de vaccin utilisée doit correspondre avec le nombre d'oiseaux vaccinés.

Il faut que l'administration des vaccins soit bien supervisée pour s'assurer que chaque oiseau est vacciné correctement.

Pour l'injection sous-cutanée, on doit injecter le vaccin sous la peau au niveau du tiers moyen du dos du cou. Si le vaccin est injecté trop haut, il peut en résulter de l'enflure de la tête. Si le vaccin est injecté dans le muscle du cou, il va y avoir de la nécrose musculaire.

L'injection intra-musculaire est administrée profondément dans le centre de la masse musculaire de la poitrine. Il faut faire attention de ne pas injecter dans la cavité abdominale.

Les sortes de vaccins:

La sérologie est souvent l'outil principal utilisé lors de l'évaluation d'un programme de vaccination. Quoique cet outil est très important, il a ses limites. La sérologie ne peut que mesurer les anticorps circulant dans le sang, elle ne mesure pas l'immunité locale ou l'immunité cellulaire. C'est pourquoi il faut aussi utiliser d'autres critères comme la performance des

oiseaux incluant les résultats d'élevage et d'abattage. Il n'y a qu'une manière de réellement savoir si un vaccin est efficace, c'est la démonstration de la résistance qu'ont les oiseaux quand ils sont exposés à l'agent causal d'une maladie contre laquelle ils sont vaccinés.

Si un échec de vaccination est soupçonné, il faut d'abord obtenir un diagnostic exact de la maladie pour s'assurer qu'il s'agit bien de la maladie contre laquelle les oiseaux avaient été vaccinés. Si tel est le cas, il faut se poser plusieurs questions:

- Est-ce que la technique de vaccination était adéquate?
- Est-ce que les oiseaux souffraient d'immunosuppression (c'est-à-dire la perte de l'habileté de répondre au vaccin ou de résister à une maladie) au moment de la vaccination?
- Est-ce que la présence d'anticorps maternels a interféré avec le développement de l'immunité?
- Est-ce que la date d'expiration du vaccin était passée?
- Est-ce que le vaccin avait été conservé selon les recommandations du manufacturier?
- Est-ce que le dosage exact a été respecté?

Il faut en plus se souvenir qu'une vaccination ne remplace pas l'hygiène et la régie dans les élevages. Même si les oiseaux sont bien vaccinés, ils ne résisteront pas si la concentration de virus et de bactéries est trop élevée.

La vaccination est un outil indispensable pour l'élevage commercial de la volaille. Mais ce n'est qu'en alliant vaccination, régie et hygiène que les résultats escomptés seront obtenus.

LA RÉGIE DE L'EAU

Bernard Daboval

L'eau après l'air est la substance que tout être vivant consomme le plus. D'ailleurs D. Shapiro a déjà intitulé un de ses articles « L'eau, le « nutrient » le plus important », et comme le soulignait L. Rolland au colloque avicole de 1979, l'eau est le composant majeur des oiseaux et des œufs:

— poussin d'une semaine: 85% de son poids constitué d'eau

— poule de 32 semaines: 55% de son poids constitué d'eau

— œufs: 65% de leur poids constitué d'eau

L'eau a des rôles très importants dans la vie des oiseaux comme de tous les êtres vivants. Elle facilite la transformation biochimique des aliments, elle permet le transport des substances nutritives et l'élimination des déchets, enfin elle aide au maintien de la température corporelle dans des limites raisonnables.

Les chiffres rapportés par E. Leslie et C. Malden, révèlent que les poussins consomment 2 à 2,5 g d'eau pour chaque gramme de nourriture pendant leur développement alors que les poules pondeuses en consomment 1,5 à 2,0 g pour chaque gramme de nourriture.

On déduit aisément des considérations précédentes que la qualité de l'eau est susceptible d'avoir une influence importante sur la santé ou la productivité des volailles. Certains constituants de l'eau, sans être radicalement toxiques, peuvent avoir une influence non négligeable sur le développement des oiseaux ou sur la qualité des œufs. L. Rolland spécifiait dans sa conférence qu'un produit toxique peut avoir trois sortes d'effets:

— perturber le métabolisme même légèrement

— une interaction spécifique par chélation ou par un autre phénomène chimique ou même physique altérant l'utilisation de la substance nutritive

— retarder la croissance ou affecter la productivité.

Cette conférence vise à attirer l'attention sur les principaux constituants qui peuvent, à eux seuls ou par synergisme, présenter des inconvénients. On commencera par indiquer les recommandations des spécialistes quant aux teneurs souhaitées dans l'eau puis on indiquera les liens qui ont été faits entre la présence de certains éléments et les effets constatés. Dans la dernière partie, les principaux traitements pour purifier l'eau seront exposés succintement.

CONCENTRATIONS MAXIMALES ET NORMALES DES SUBSTANCES PRÉSENTES DANS LES EAUX

En février 1985, T. Carter a reproduit dans la revue « Poultry Digest » un tableau précisant les concentrations maximales et les concentrations normales relatives à certaines substances présentes dans les eaux utilisées

pour abreuver les animaux et les volailles. Ces informations sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 1:

CONCENTRATIONS MAXIMALES SÉCURITAIRES ET CONCENTRATIONS NORMALES DE QUELQUES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES

SUBSTANCES	CONCENTRATION MAXIMALES (mg/L)	CONCENTRATION NORMALE (mg/L)
Arsenic	0,20	---
Calcium	600	60
Cuivre	0,50	0,002
Magnésium	350	14
Manganèse	0,05	---
Plomb	0,10	---
Zinc	2,50	---
Dureté (en $CaCo_3$)	---	0-60 eau douce >180 eau dure
Alcalinité	?	---
Chlorure	1500	14
Fluorure	2,0	---

N.B.: pour le pH, il pourrait varier de 6 à 9 mais normalement on souhaite qu'il soit entre 6,8 et 7,5.

Au premier coup d'oeil, on ne trouve rien de surprenant dans ces concentrations et on est en droit de s'attendre à ce que les eaux puisées au Québec satisfassent ces normes. À titre d'exemple, vous trouverez dans le tableau 2 les caractéristiques des eaux vendues dans la province et vous pourrez les comparer avec celles mentionnées dans le tableau 1. Les concentrations maximales sécuritaires sont rarement atteintes cependant, on ne peut pas généraliser et déclarer que l'eau de tous les puits au Québec est exempte de tout défaut.

LIENS ENTRE QUELQUES CARACTÉRISQUES DE L'EAU ET L'ÉLEVAGE DES OISEAUX

Dans cette partie de l'exposé, on s'intéressera plus spécifiquement aux caractérisques suivantes:

- température
- propriétés organoleptiques
- pH
- sodium et chlorure
- calcium et magnésium
- fer et manganèse
- sulfates
- nitrates et nitrites
- bactéries

TABLEAU 2:

CONCENTRATIONS DE QUELQUES SUBSTANCES PRÉSENTES DANS LES EAUX DE SOURCE ET LES EAUX MINÉRALES AU QUÉBEC

Exemples d'eaux / Caractéristiques	AMARO	JARRY	MT ST-HILAIRE	JOLIETTE	SAINT-JUSTIN	CARRIGNAN	PBI	MONTCLAIR	KAMOURASKA	ABÉNAKIS
CALCIUM	18,0	120,0	31,0	4,0	3,0	3,7	150,0	5,9	45,0	470
MAGNÉSIUM	3,3	50,0	13,5	2,7	4,5	6,9	8,0	18,0	50	330
MANGANÈSE	0,0	0,08	0,10	0,0	0,0	0,0	<0,05	0,0	0,52	0,45
PLOMB	<0,1	n.d.	<0,10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,4
ZINC	<0,1	0,2	<0,10	n.d.	n.d.	n.d.	0,7	n.d.	n.d.	0,1
BICARBONATE	85	387	248	329	500	881	834	1258	273	514
CHLORURE	1,4	53,0	2,7	127,0	250,0	350	26	570	1800	6500
FLUORURE	0,23	0,07	0,2	1,39	4,2	1,2	1,05	1,1	...	0,28
SULFATE	7,0	101,0	2,0	3,0	3,0	3,5	381	3,5	165	431
PH	7,6	7,8	8,1	8,2	7,3	8,4	7,9	8,4	7,9	6,7

REMARQUES: 1- les 5 premières eaux sont classées dans « eaux de source »
2- les 5 dernières eaux sont classées dans « eaux minérales »
3- les unités sont les mg/L sauf pour le pH
4- n.d. = non décelé

Température

La plupart des gens apprécient une eau fraîche ou légèrement tempérée. Il semble qu'il en soit de même pour les animaux. P. Thouin mentionnait dernièrement que lors des périodes chaudes, il est préférable de maintenir la température de l'eau bien en dessous de celle du poulailler et l'hiver, il ne faudrait pas qu'elle soit trop froide. D'après D. Shapiro, les oiseaux semblent préférer l'eau dont la température est entre 10° et 12°C.

Propriétés organoleptiques

Les spécialistes estiment que l'eau doit être exempte de:

— couleur
— odeur
— saveur

Le goût est généralement dû à la présence de certains sels dans l'eau et les sulfates ferreux et manganeux lui donnent un goût amer.

Plusieurs puits fournissent de l'eau ayant une forte odeur d'œufs pourris due à la présence du sulfure d'hydrogène.

Ces propriétés peuvent entraîner une réduction de la consommation d'eau par les oiseaux.

pH

Le pH de l'eau peut influencer la productivité des élevages selon B. Good, T. Carter, P. Thouin et K. Keshavarz. Dans le tableau 3, on trouve les problèmes qui sont mentionnés et comme on peut le voir ils surviennent lorsque l'eau est acide. (pH<7.0)

TABLEAU 3:
VALEURS DU pH ET INCONVÉNIENTS CONSTATÉS

Valeurs du pH	Problèmes constatés	Solution
<5.0	— effets négatifs sur le développement des poulets à rôtir (B. Good)	injecter dans l'eau du bicarbonate de sodium ou une solution diluée d'hydroxyde de sodium
	— effets négatifs sur la qualité de la coquille des œufs (K. Keshavarz)	
	— précipitation des sulfamidés dans les canalisations (I. Russell)	
entre 6 et 6.3	— répercussions négatives sur les performances	
>6.4	— aucun précisément. Il semble que le pH devrait toujours être supérieur à 6.4	

Sodium et chlorure

E. Gardiner et R. Chernos ont fait une étude qui portait sur la qualité de l'eau et la production avicole. Dans une des fermes étudiées, on effectuait l'élevage des dindes et les inconvénients suivants ont été rapportés: mortalité élevée, problèmes aux pattes et excréments mous. Les chercheurs mentionnent que l'eau avait les propriétés suivantes:

— concentration des chlorures: 1065 mg/L
— concentration des fluorures: 5.5 mg/L
— concentration du sodium: 896 mg/L

En ce qui concerne le sodium, B. Good et K. Keshavarz mentionnent un effet synergique possible avec les chlorures et les sulfates ou encore avec les bicarbonates. Le tableau 4 résume les principales constatations et montre que la relation entre les substances chimiques en question et les effets n'est pas systématique. Par ailleurs, E. Gardiner et R. Chernos rapportent que les poules pondeuses d'une ferme productrice d'oeufs sont atteintes de diarrhées et que la coquille des oeufs constitue un problème (trous d'épingle) lorsque l'eau contient les substances suivantes:

chlorures: 329 mg/L
sodium: 1048 mg/L
bicarbonate: 1230 mg/L

TABLEAU 4:

EFFETS CONSTATÉS SELON LES CONCENTRATIONS DU SODIUM ET DE QUELQUES ANIONS.

Caractéristiques	Effets
Sodium 50mg/L + sulfates 50mg/L ou chlorures 14mg/L	— répercussions négatives sur les rendements
Sodium et chlorures (concentrations élevées)	— augmentation de la consommation d'eau — fumier plus humide
Sodium 200mg/L + bicarbonates >500 mg/L	— aucun problème constaté.

Dans les articles de P. Thouin et de T. Carter, on mentionne que la concentration des chlorures ne doit pas dépasser 200 — 250 mg/L; au-delà de 250 mg/L on signale des problèmes de métabolisme.

Calcium et magnésium

Le calcium et le magnésium sont les substances qui contribuent essentiellement à la dureté de l'eau. Une eau dure est celle qui a tendance à laisser des dépots blanchâtres sur la vaisselle et surtout du tartre dans les canalisations, les bouilloires, les chauffe-eaux, etc...

Ces précipités peuvent obstruer progressivement les tuyaux et réduire l'alimentation en eau dans les abreuvoirs.

E. Gardiner et R. Chernos, au cours de l'étude faite en Alberta en 1979, ont constaté que dans une ferme avicole productrice d'oeufs, la concentration de certaines substances était élevée dans l'eau.

Calcium	: 218	mg/L
Magnésium	: 227	mg/L
Potassium	: 47	mg/L
Sulfates	: 1497	mg/L
Nitrates	: 22,4	mg/L
Nitrites	: 1,42	mg/L

Ces valeurs pourraient expliquer en partie une production moyenne d'oeufs relativement faible et des déjections liquides. D'ailleurs, on sait que le sulfate de magnésium, aussi appelé sel d'Epsom, est un produit laxatif.

B. Good mentionne que la magnésium ne crée pas de problème à une concentration de 68 mg/L. Cependant, il a un effet négatif lorsqu'il est présent à raison de 50 mg/L et si les sulfates ont une concentration égale ou supérieure à 50 mg/L. On constate que l'exemple fourni par E. Gardiner et R. Chernos, dépassait largement ces conditions.

C. Perry estime qu'une dureté totale très élevée peut déséquilibrer le rapport calcium/phosphore et de ce fait avoir des répercussions négatives.

Fer et manganèse

Il ne semble pas que le fer soit dommageable pour la santé des oiseaux: B. Good estime qu'il peut y avoir du fer à raison de 25 mg/L d'eau

sans que l'on puisse noter d'effets mesurables. Toutefois une présence importante de fer soluble (sels ferreux) peut favoriser la formation de précipités gélatineux à la suite de son oxydation par l'oxygène dissous: ces précipités entraînent progressivement le blocage des conduites d'eau et des abreuvoirs.

P. Thouin signale qu'une concentration en fer supérieure à 5 mg/L rend difficile l'administration d'oxytétracycline aux oiseaux.

À l'instar de T. Carter on peut dire qu'il serait préférable que la concentration du fer soit inférieure à 0,2 mg/L pour éviter la formation des précipités, le goût amer et les odeurs.

Sulfates

À quelques reprises, nous avons mentionné que les sulfates avaient des effets synergiques (tableau 4) en présence de magnésium. Plusieurs auteurs déclarent que les sulfates ont un effet laxatif, notamment lorsque leur concentration dépasse 250 mg/L. T. Carter estime que la concentration acceptable devrait être 125 mg/L mais à la lecture de l'article de B. Good, on estime qu'il faut tenir compte de la concentration du sodium et du magnésium.

nitrates et nitrites

Depuis une dizaine d'années, on constate que les eaux souterraines sont elles aussi affectées par une teneur croissante en nitrates. Ces nitrates proviennent de la dégradation biologique des protéines végétales et animales, des fertilisants azotés et des déjections animales. La concentration établie pour l'eau potable (10 mg/L) a été de ce fait réévaluée et maintenant on l'a fixée à 50 mg/L. T. Carter rapporte qu'une concentration en nitrate supérieure à 50 mg/L est dommageable pour les poulets (la norme devrait être de 6,8 à 7,5 mg/L) et qu'une concentration supérieure à 75 mg/L l'est tout autant pour les dindons (la norme devrait être pour eux de 10mg/L). Les nitrates sont considérés comme étant plus dangereux que les nitrites parce qu'ils traversent rapidement la paroi intestinale et lorsqu'ils sont dans le sang, ils nuisent à la formation de l'oxyhémoglobine. (C. Perry).

Quant aux nitrites, leur présence est généralement due à la dégradation des nitrates par des bactéries et leur effet est sensiblement le même que celui des nitrates. T. Carter recommande que leur concentration ne dépasse pas 0,4 mg/L.

Bactéries

Il est possible qu'il y ait des bactéries coliformes et des bactéries non coliformes dans l'eau des puits. On estime généralement que la présence en nombre élevé de bactéries coliformes, associées à des concentrations importantes de nitrates et de chlorures, est due à une installation septique ou à une source de pollution semblable. La présence en grand nombre de bactéries non-coliformes provient souvent de la contamination de la source d'eau par le ruissellement des eaux de surface.

La présence de bactéries coliformes laisse soupçonner la possibilité que diverses bactéries pathogènes soient présentes elles aussi. T. Carter

prédit que la présence des coliformes et des staphylocoques aura des répercussions négatives d'autant plus que des tests ont révélé que quelques coliformes à l'entrée de la conduite d'eau dans le poulailler deviennent des millions dans les abreuvoirs où la température plus chaude et l'apport de matières organiques favorisent leur multiplication.

De ce point de vue, on comprend facilement qu'il est important de disposer d'une eau de bonne qualité bactériologique et de prendre les mesures nécessaires pour limiter le développement des bactéries dans les abreuvoirs.

Par ailleurs, dans un texte publié dans le « Poultry Digest » du mois de juin 1986, on attire l'attention des éleveurs sur l'action des bactéries ferreuses. Ces bactéries se développent abondamment lorsque l'on ajoute à l'eau des polyphosphates pour contrôler les effets indésirables occasionnés par la dureté de l'eau.

Commentaires relatifs aux caractéristiques de l'eau

Les recherches relatives à l'influence de la qualité de l'eau tendent à prouver qu'il y a très probablement des relations de cause à effet entre les substances présentes dans l'eau mise à la disposition des oiseaux et leur santé (ou encore la qualité de leurs produits).

Il semble que des recherches plus poussées devraient être entreprises pour confirmer (ou infirmer) les observations rapportées dans les articles que j'ai consultés pour préparer cet exposé.

Les chercheurs recommandent que l'analyse de l'eau soit régulièrement faite : plusieurs mentionnent deux fois par année puisque la qualité de l'eau d'un puits n'est pas toujours constante et celle des eaux de surface (étangs, lacs ou rivières) l'est encore moins. Selon une étude faite dans la région de Québec (R. Chabot), il semblerait qu'une forte proportion des puits soit contaminée (63 % des puits alimentant les élevages industriels.)

Quelles sont les analyses qui devraient être faites?

Nous avons vu précédemment une dizaine de substances ou de paramètres qui peuvent avoir des répercussions ; ils devraient être du nombre des résultats à obtenir. D'ailleurs, le Dr. Waggoner recommande une vingtaine de critères que vous trouverez dans le tableau 5.

TABLEAU 5:

CRITÈRES POUR ESTIMER LA QUALITÉ DE L'EAU

1. Bactéries
   a) E. coli
   b)Pseudomonas sp
   c)Staphylococcus sp.
2. Alcalinité
3. pH
4. Fer
5. Nitrites
6. Nitrates
7. Manganèse
8. Hydrogène sulfure
9. Ammoniaque
10. Ammonium
11. Sulfite
12. Sulfate
13. Phosphate
14. Cuivre
15. Magnésium
16. Potassium
17. Calcium
18. Sodium
20. Oxygène dissous
21. Zinc
22. Arsenic

Par qui peut-on faire effectuer ces analyses? Dans le tableau 6, vous trouverez une liste partielle de laboratoires reconnus par le ministère de l'Environnement où l'on peut analyser les critères recherchés dans le tableau 5.

TABLEAU 6:

LISTE DES LABORATOIRES ACCRÉDITÉS EN CHIMIE ET EN MICROBIOLOGIE

a) Laboratoire de génie
sanitaire du Québec Inc.
1090 rue Lescarbot
Québec. G1N 4J4
(418) 786-1770

b) Laboratoire de l'environnement
2848 chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy, Qué.
G1V 4V8
(418) 658-0112

c) Pluritec Limitée
2255 boul. des Récolets
C.P. 1835
Trois-Rivières, Qué.
G9A 5M4
(819) 379-8010

d) Compagnie Nationale Forage et Sondage Inc.
1325 rue Newton
Boucherville, Qué.
(514) 482-3610

e) Institut Armand Frappier
531 boul. des Prairies
C.P. 100, Succ. L-D-R
Laval, Qué.
(514) 687-5010

f) Les Services techniques Analex Inc.
3025 Montée Saint-Aubin
Chomedey, Qué.
H7L 4E4
(514) 682-3240

COMMENT PEUT-ON AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU?

À partir des résultats des analyses des échantillons d'eau, on pourra choisir les traitements indispensables.À propos de l'eau potable, le ministère de l'Environnement met en garde le consommateur sur la fiabilité des résultats expérimentaux effectués sur place par les vendeurs itinérants. Les chimistes affirment que les trousses portatives fournissent des résultats entâchés d'erreurs qui peuvent dépasser 20% et on peut se retrouver un jour avec un ou des procédés de purification coûteux alors que l'on n'en avait pas besoin.

Les traitements les plus connus sont:

- la filtration
- la désinfection
- l'adoucissement
- la déferrisation et la démanganisation
- l'élimination des anions

La filtration

Lorsque l'on utilise l'eau d'une rivière ou d'un lac, la turbidité peut être telle qu'une filtration s'avère indispensable. La matière filtrante peut être constituée de sable, de terre diatomée ou de charbon activé. Le bon fonctionnement d'un filtre nécessite un lavage périodique qui dépendra de la quantité de matières à arrêter.

Dans le cas du filtre au charbon activé, on constate fréquemment la croissance de bactéries qui se développent dans les impuretés arrêtées par ce milieu filtrant. Il est préférable de chlorer l'eau avant de lui faire traverser la couche de charbon activé.

La désinfection

Comme on l'a mentionné précédemment, l'eau des puits peut contenir des bactéries et si l'on ne veut pas avoir des abreuvoirs avec de l'eau fortement contaminée, on suggère de procéder à la désinfection.

La chloration semble être la méthode la plus appropriée pour éliminer les bactéries dans l'eau envoyée aux oiseaux. La méthode traditionnelle implique la mise en place d'un réservoir dans lequel on prépare la solution désinfectante (à base d'hypochlorite de sodium) qui sera injectée par une pompe doseuse dans l'eau, la pompe doseuse étant déclenchée dès la mise en marche de la pompe à eau. Cette technique présente souvent l'inconvénient de provoquer l'obturation de l'injecteur ou de la canalisation de faible diamètre qui relie la pompe doseuse et le réservoir.

Depuis quelque temps, une nouvelle technique semble plus satisfaisante. Elle consiste à installer sur la tête du puits un récipient inversé contenant la solution désinfectante concentrée et cette dernière tombe goutte à goutte (préréglage) lorsque la pompe à eau est en marche. Il n'y a plus de risque de voir l'injecteur ou le mécanisme de la pompe doseuse obstrué par l'accumulation de cristaux.

Après l'injection du produit chloré, l'eau doit séjourner dans un réservoir pendant une vingtaine de minutes pour que le chlore ait le temps de

rendre les bactéries inactives. Des tests portatifs permettent de contrôler la concentration résiduelle du chlore à la sortie de ce réservoir. Normalement la concentration du désinfectant doit atteindre environ 0,5 mg/L.

Dans certaines situations, il peut être nécessaire de chlorer à plus fortes doses, par exemple pour désinfecter les abreuvoirs. Dans ce cas, il suffira de procéder à un bon rinçage pour éliminer le surplus de chlore lorsqu'on remet le système d'approvisionnement en fonction. On peut aussi faire passer l'eau chlorée à travers une couche de charbon activé qui retient le chlore en même temps que les particules solides.

L'adoucissement

Comme dans le cas de la contamination bactérienne, seule l'analyse précise permet d'établir si l'eau est trop dure pour l'usage qu'on veut en faire. Nous avons signalé précédemment que le calcium ne semblait pas constituer un problème. Par contre, le magnésium est plus susceptible d'être une source d'ennui lorsqu'il est associé aux sulfates. En d'autres termes, ceci veut dire qu'il faut connaître la dureté totale et la dureté due au magnésium.

Si l'eau est effectivement très dure au point de bloquer le système de distribution d'eau, on pourra faire installer un adoucisseur. Dans un réservoir, une certaine épaisseur d'une résine spécifique est placée et on la fait traverser par l'eau fortement chargée en calcium et en magnésium. Pendant la traversée de la couche, le calcium et le magnésium se fixent à la résine et provoquent la mise en solution du sodium qui était préalablement attaché à la résine. L'eau récupérée au bas de l'adoucisseur est douce mais plus riche en sodium.

Puisqu'il n'y a pas lieu de débarrasser l'eau de la totalité du calcium et du magnésium qu'elle contenait, il n'est pas nécessaire de traiter toute l'eau du poulailler. On peut en traiter un certain pourcentage pour que le mélange de l'eau traitée et de celle non traitée aboutisse à une teneur acceptable en calcium et en magnésium, sans atteindre une concentration en sodium néfaste aux performances des oiseaux.

Il existe deux autres méthodes pour combattre les effets néfastes de la dureté lorsque le problème est limité à l'obturation des canalisations ou des abreuvoirs. L'une consiste à injecter dans l'eau des polyphosphates pour rendre soluble les composés du calcium et du magnésium.

L'autre nécessite l'installation d'un système électro-magnétique: en faisant passer l'eau dans le champ magnétique de l'appareil, les modifications induites aux ions calcium et magnésium, sont telles qu'elles les empêchent d'aller se déposer contre les parois. La formation de tartre et la corrosion sont ainsi limitées ou complètement éliminées.

La dernière technique fait l'objet de contestation et dans tous les cas il est vivement conseillé de se renseigner.

La déferrisation et la démanganisation

Lorsqu'on a parlé du fer un peu plus tôt, on a mentionné qu'il pouvait former des précipités gélatineux qui réduisaient l'espace pour le passage de l'eau et que certaines bactéries métabolisaient le fer. Lorsque la présence du fer et du manganèse dépasse les normes, il faut mettre en œuvre un traitement pour les éliminer. La technique employée consiste à provoquer l'oxydation du fer et du manganèse pour changer la nature physico-

chimique de ces deux produits. Par la suite, ils forment un précipité avec l'oxygène dissous et arrivé à ce point, il s'agit d'effectuer une filtration pour retenir les particules.

L'élimination des anions

Lorsque l'on parle d'anions à éliminer dans l'eau, on pense aux sulfates, aux chlorures et aux nitrates. Tous ces ions sont solubles et habituellement on n'essaie pas de les extraire de l'eau lorsque celle-ci est destinée aux animaux. Certains déclarent tout simplement : trouvez une autre source d'eau si elle contient soit trop de sulfates, ou de chlorures, ou de nitrates.

Depuis quelques années, des traitements efficaces ont été mis au point pour éliminer les nitrates. La méthode consiste à provoquer une dégradation bactérienne des nitrates pour les transformer en azote. Il y a donc une croissance provoquée de bactéries qu'il faut éliminer par une filtration suivie d'une désinfection.

Réflexions relatives aux traitements applicables à l'eau.

La filtration, la désinfection et l'adoucissement sont des procédés éprouvés et faciles à mettre en oeuvre et à surveiller.

La déferrisation et l'élimination des nitrates exigent des procédés complexes et par conséquent, plus difficiles à contrôler.

Depuis quelques années, on a recours à l'osmose inversée pour traiter certaines eaux, par exemple les eaux salées. Le procédé est efficace mais il est délicat à opérer. De plus, il modifie considérablement la composition de l'eau : la plupart des substances présentes dans l'eau seront arrêtées par les membranes sélectives.

Tous les traitements impliquent un déboursé continuel pour l'achat de produits chimiques (désinfectant, sel, etc...) Il est donc indispensable de bien évaluer la situation et de choisir la bonne technique.

CONCLUSION

Il ressort des articles qui ont été publiés que l'eau ne constitue pas une préoccupation majeure même si en corrigeant sa composition, on pourrait améliorer plusieurs points dans les entreprises avicoles.

En considérant les substances les plus communes présentes dans les eaux naturelles, il semble que certaines d'entre elles peuvent avoir des effets néfastes pour les oiseaux ou pour le rendement de l'aviculture. Parmi ces substances problématiques, on mentionne le sodium, le magnésium, les sulfates, les chlorures, les nitrates, les fluorures, auxquelles on peut ajouter des organismes comme les bactéries. Cependant, le lien entre les substances présentes dans l'eau et la santé des oiseaux n'est pas toujours clairement établi, même si plusieurs éleveurs ont réussi à régler leurs difficultés en installant certains traitements. Il faudrait effectuer des recherches complémentaires pour obtenir une certitude fiable.

Les auteurs des articles recommandent de faire effectuer des analyses complètes de l'eau, de préférence deux fois par année et de se documenter ou de se faire conseiller judicieusement avant de choisir un ou des traitements appropriés.

BIBLIOGRAPHIE

CARTER. T.A. Drinking water quality for poultry production. Poultry digest, Fév. 1985

CHABOT. R. Qualité de l'eau dans les élevages industriels de la région de Québec Méd. Vét. Québec vol 10 no 4. Nov. 1980

GARDINER. E. & CHERNOS. R. Water quality on poultry farms. Station de recherches Agriculture Canada - Lethbridge - 1979

GOOD. B. Water quality affects poultry. production. Poultry digest, Octobre 1985

KESHAVARZ. K. Proper water management for poultry. Poultry digest, Janvier 1987

LESLIE. E. & MALDEN. C. The principles of poultry nutrition. Nesheim, 1973

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES Qualité des eaux embouteillées vendues au Québec

PERRY. C. Water: a necessity of life causes some problems for poultry producers. Poultry digest Aout 1984

ROLLAND. R. L'eau et vos oiseaux Conférence prononcée au Colloque avicole, 25 octobre 1979

RUSSEL. I: Some fundamentals of water medication. Poultry digest, octobre 1985

SHAPIRO. D. Water, the most important nutrient.

THOUIN. P. Poulet de gril: quelle importance attachez-vous à la qualité de l'eau? Le producteur agricole, février 1987

RÔLE ET IMPORTANCE DU PRODUCTEUR AVICOLE

Yves Michel

Bonjour,

Il me fait plaisir de vous présenter mes patrons. Eh oui! ce sont des patrons en or ou presque; il n'ont qu'un seul défaut, ils parlent très peu et ils réagissent très rapidement à tout changement. Ils nous paient très bien lorsque nous accomplissons du bon travail, mais aussitôt que nous relâchons le moindrement ils diminuent notre chèque de paye et eux, la rétroactivité, il ne connaissent pas ça.

Nos patrons gagnent à être connus; plus on les connaît, plus on les aime et mieux on comprend leurs sautes d'humeurs parfois difficiles à supporter.

Les exigences de nos patrons lorsqu'ils nous embauchent sont simples; ils veulent quelqu'un de travaillant et perspicace. Tous ce qu'ils nous demandent c'est de leur fournir un bon milieu ambiant, une bonne nourriture bien dosée et de l'eau à la place du café. Voilà un travail facile qui ne nécessite pas beaucoup de connaissances et qui peut être très relaxant puisque les patrons ne vous engueulent jamais.

La contre partie est que s'il ne vous engueulent jamais il ne vous disent pas non plus ce qu'ils souhaitent. Ils ne nous ont pas prévenu qu'ils sont sujets à plusieurs maladies, c'est à nous de le découvrir.

Avec eux nous avons appris le langage du comportement. Ce langage est curieux, car il n'utilise pas la parole mais notre vue et notre cerveau.

La première chose est d'apprendre à observer si l'on veut bien parler ce langage de sourd. La façon d'observer demeure toujours la même quels que soient nos patrons. Qu'ils vivent en H.L.M. (sur parquet) ou en condominium (cage), il faut définir leur comportement de base.

Ici mon expérience de soigneur sportif m'a aidé. Lorsque j'écoutais les instructeurs de football dire au joueur de ligne défensive « si un garde offensif vous pousse du côté droit il y à de forte chance que le jeu se fasse à gauche ».

Ainsi si mes patrons qui vivent en H.L.M. s'attardent autour de leur tasse d'eau, il y a de forte chance qu'il manque d'eau dans leur tasse. Même chose lorsqu'ils se mettent à table, il faut voir à ce que chacun ait sa place. Ainsi lorsque tous mes patrons sont du même côté de la table ou s'ils sont tous au même bout de la table, il est fort probable que nous ayons oublié de les servir ou que le serveur n'aie pas effectué son travail. Notre priorité alors devient de tous les servir le plus rapidement possible.

Heureusement, ce sont des gens routiniers, je dirais même très routiniers, de sorte qu'avec de bonnes observations et un peu de perspicacité, on peut facilement apprendre le comportement des gens qui vivent en condominium. Ce sont des patrons ayant les mêmes exigences que ceux des H.L.M. sauf qu'ils vous demandent de leur porter une attention un peu différente. Tous sans exception sont élevés de façon stricte, leur maître d'élevage possède soit un H.L.M. de luxe ou un condominium de bas de gamme. Mais dans les deux cas le maître suit le même programme, il contrôle rigoureusement leur développement en contrôlant leur sommeil, leur temps

d'activité, l'intensité de leur activité. Il va de soi qu'ils subissent un régime alimentaire très strict et le moindre écart de conduite est rapidement corrigé par le maître, soit qu'il augmente ou diminue le régime alimentaire de ses élèves suivant le poids qu'il veut.

Voilà qu'à l'âge de 20 semaines, ils cherchent un endroit pour s'épanouir et suivre leur vie. Avec l'éducation qu'ils ont reçu et du fait qu'ils soient plus fortunés, ils recherchent le condominiun idéal. Leurs critères sont la grandeur de la salle à manger, le nombre de pouces cubes qu'ils pourront occuper, le nombre de distributrices d'eau par sujets. De plus, ils se paient le luxe de quelques équipements électroniques. Ils ne sont pas impressionnés par les fours micro-ondes ou les vidéos mais par le système de pesées électroniques de leur aliments, le système électronique de climatisation, le système de ramassage des déchets, etc.

Ce sont des gens considérés parce qu'ils occupent une position de cadre mais être leur employé c'est une tout autre histoire, spécialement si vous n'êtes pas habitués.

Leur mode de vie et leurs habitudes de vie font qu'ils surveillent de très près leur régime alimentaire. Comme il sont plutôt bureaucrates et que leurs activités physiques sont à peu près nulles, nous devons surveiller très attentivement le nombre de calories qu'ils ingèrent. De plus, souvent ils ont besoin d'un supplément de calcium.

Les demeures dans lesquelles ils vivent les rendent beaucoup moins démonstratifs de sorte que si l'on veut comprendre ce qui leur arrive afin de toujours les satisfaire, il faut nous équiper de gadgets nous aussi, tels que compteur d'eau, des balances de cuisines, des thermomètres minima maxima et bien d'autres choses. La panoplie d'instruments disponibles pour nous aider à mieux comprendre leur comportement n'a de limite que le montant d'argent dont vous disposez. Mais n'oubliez jamais que ces instruments visent à vous aider à mieux comprendre le comportement des patrons et non à faire votre travail. En dernier recours vous êtes toujours celui qui décide.

Le meilleur moyen d'apprendre rapidement le langage du comportement c'est de redevenir un enfant de 7 ans. Un enfant de sept ans qui est avec son père voit une locomotive et lui demande: « Papa, pourquoi l'engin a de grandes roues? » Son père répond: « C'est pour aller vite ». L'enfant rétorque: « Pourquoi il va tranquillement d'abord ». C'est le langage du comportement. Il nous faut observer ce qui se passe, se demander pourquoi ça se passe ainsi et essayer de trouver une logique qui explique le comportement.

La compréhension du langage implique des prises de décisions. Il y a plusieurs façons de prendre des décisions, soit décider sans se préoccuper des conséquences, évaluer toutes les conséquences avant de décider (ce qui souvent retarde ou empêche une décision) ou faire appel à un groupe de travail (producteur, technicien, vétérinaire) afin de prendre une décision tenant compte de plusieurs points de vue en espérant prendre la meilleure décision dans les circonstances.

En définitive, ce que je veux vous faire comprendre, je l'ai appris d'un instructeur de hockey. Un joueur recrue avait commis une erreur qui avait permis le but vainqueur de l'équipe adverse. Après le match, l'instructeur, le voyant tout découragé, lui dit simplement ceci: « Ne t'en fais pas. L'important n'est pas de commettre une erreur mais de ne pas commettre deux fois la même erreur.

Je pourrais vous en dire encore beaucoup sur le langage du comportement, le temps me presse et je voudrais vous parler de Irja et moi. Ce que nous sommes en tant que producteurs.

Premièrement, comme à peu près tout le monde mais spécialement le monde agricole, nous sommes des éternels insatisfaits. Les raisons sont bien simples. Nous voulons être les meilleurs et pour se faire nous devons nous autocritiquer tout le temps. Pour que vous me compreniez, je dois vous dire les objectifs que nous visons.

1e Le pic de ponte doit être d'au moins 86%.

2e Le taux d'éclosion moyen doit être de 80%.

3e Le nombre de poussins produits par poule entrée à 1 jour et abattu à l'âge de 60 semaines doit être au minimum de 112 poussins payés. Nous espérons atteindre le nombre de 125 poussins payés à 60 semaines.

4e Nous voulons utiliser pas plus de 90 lb de moulée par poussin payé.

Le seul moyen d'y parvenir, c'est d'attraper la R.A.G.E.:

Régie
Alimentation
Génétique
Effort soutenu

La « RAGE » c'est d'abord une bonne régie. La régie, c'est un mot utilisé par tous les intervenants mais qui n'a jamais été défini. La régie, c'est quoi?

R: La régie: d'un troupeau, c'est d'abord et avant tout l'attention que le producteur lui porte. Un producteur qui a une bonne régie devra se préoccuper de l'état sanitaire de son poulailler, de l'état de santé de ses sujets à leur arrivée. Il devra de plus s'assurer que toutes les conditions idéales à leurs bonnes performances sont respectées. Il devra tenir des registres qui lui permettent de suivre la performance des sujets afin d'y percevoir le plus promptement possible les anomalies qui peuvent se produire.

Ce qui est ennuyant dans la régie, c'est que les travaux qu'elle exige sont souvent ennuyants, répétitifs, et sans conséquence immédiate et ne nous semblent pas tellement importants. C'est la raison pour laquelle bien des fois nous la délaissons et petit à petit les performances s'en ressentent.

A: L'alimentation: L'importance de l'alimentation est indéniable; dans notre cas comme dans plusieurs autres c'est plus de 50% des dépenses. Qu'elle est l'attention que nous y apportons? La première chose est de définir les niveaux de protéines et d'énergie que nous voulons utiliser. Nous déterminons ces niveaux à partir des recommandations fournies par les guides d'élevage selon les saisons, le prix des ingrédients et nos expériences personnelles. La formulation des moulées est faite par le conseiller technique de notre meunerie. Celui-ci doit cependant suivre certaines contraintes que nous lui imposons soit en exigeant une quantité tantôt minimum tantôt maximum pour certains des intrants qu'il utilise. J'aimerais souligner qu'aujourd'hui il est très difficile de savoir vraiment la vérité sur le niveau d'énergie, chaque compagnie évaluant de façon différente la valeur énergétique des moulées, de sorte que l'on ne sait plus très bien qui croire lorsque vient le temps de dire quel est le niveau d'énergie que nous utilisons vraiment. La texture de la moulée nous préoccupe, aussi nous exigeons une texture assez fine afin d'éliminer le trie ou le débalancement.

Tout le travail qui précède ne sert à rien si nous ne pouvons contrôler la quantité de moulée et son mode de distribution.

Un dernier point, et ici je m'accuse car nous le faisons de façon sporadique. Nous devrions toujours avoir en main des échantillons de moulée pour les quatres dernières semaines et ce peu importe que l'on achète la moulée ou qu'on la fabrique soi-même. Si jamais un problème survient, il est important de faire vérifier la moulée servie non seulement lorsque le problème est apparu mais souvent celle que nous avons servi juste avant que le problème apparaisse. De plus, il est bon de faire analyser de temps à autres la moulée afin de s'assurer de l'uniformité de la protéine, du calcium, du sel et du phosphore d'une fois à l'autre.

G: La génétique: On dirait qu'au Québec, surtout dans le cas des producteurs d'œufs d'incubation de type à chair, la génétique est une affaire de vendeur. Souvent nous n'avons pas le choix des sujets reproducteurs que nous achetons. C'est le couvoir qui décide pour nous. En contrepartie, nous n'avons jamais évalué les différences de performances. Nous avons les données pour le faire mais comme c'est un facteur que nous contrôlons plus ou moins, l'effort investi à ce niveau n'en vaut pas le coût. Et le vendeur de sujets reproducteurs sait très bien que ce sont les couvoirs qui décident des souches. Alors, les producteurs sont laissés pour compte de sorte que l'on doit se débrouiller avec les guides d'élevage que nous avons, si on réussit à en trouver. Je crois que toutes les souches ont leur place. Il s'agit de s'adapter à elles.

Le choix des mâles est important. Je sais qu'il est évident que certaines souches procurent une meilleure éclosion. Heureusement, dans le choix des mâles, nous avons une certaine latitude et généralement nous avons le choix entre deux ou trois souches.

Le choix des souches se fait généralement à partir de l'utilisation que l'on fait du poussin, soit du poulet à griller, gros coq ou poulet sexé. Ce qui me surprend par contre, c'est de voir tant d'intérêt chez les couvoiriers pour le choix des souches reproductrices et si peu au niveau des producteurs de poulet ou des abattoirs. Ces gens sont directement concernés par ces choix car le potentiel, tant au niveau de conversion alimentaire ou de rendement de la carcasse, est directement relié au potentiel génétique des sujets qu'ils achètent. L'implication dans ce secteur de l'industrie au niveau des choix génétiques ne peut être que profitable pour tous.

E: Effort soutenu: Il y aurait beaucoup d'anecdote ou de faits divers que je pourrais utiliser pour vous démontrer c'est quoi l'effort soutenu. Je crois que ce qui résume le mieux l'effort soutenu, c'est cette petite histoire. Un jour deux souris tombèrent dans un seau de lait à demi rempli. La première, après avoir vainement tenté de grimper le long du seau, perdit espoir et se dit: « Tous mes efforts sont inutiles », et elle mourut noyée. La seconde dit: « Si je ne puis grimper, je vais nager jusqu'au bout de mes forces ». Et voilà qu'après quelque temps, il se forma un grumeau qui flottait. Elle cessa de nager, s'y agrippa et lorsque le fermier transvida le seau, elle put s'échapper. En bref, nous savons tous ce qu'il faut faire pour obtenir de bons résultats. La différence entre ceux qui y parviennent et les autres, c'est l'effort de tous les instants.

Ah oui, j'oubliais. Je crois que la raison principale pour laquelle on m'a demandé d'être le conférencier aujourd'hui, c'est de vous parler de l'expérience que nous menons chez nous, soit l'insémination artificielle de la pondeuse de reproduction de type à chair, souche lourde et souche naine. Ça c'est le titre ou à peu près que nous avons présenté aux fonctionnaires. Pour vous, je changerai le titre et je dirai, c'est d'accoupler un gros coq avec une petite poule. Voilà, tout le monde a compris. Les avantages de cette technique sont l'augmentation du cheptel par pied carré de

bâtisse, l'utilisation de poules nanifiées qui pondent autant que les poules lourdes et qui consomment moins, la sélection génétique des mâles qui permet d'utiliser 5% des mâles sélectionnés selon leur potentiel génétique au lieu de 12% utilisé au sol. Voilà en résumé pour les avantages. Les inconvénients sont la difficulté de trouver de la main-d'oeuvre qui veut faire faire le travail d'inséminateur et qui est capable de bien le faire. Vous auriez du voir la réaction de la personne du Centre de main-d'oeuvre lorsque je l'ai appelée pour lui dire que j'avais besoin d'inséminateurs de poules pondeuses. Je crois qu'il m'a compris lorsque je me suis exprimé autrement... Je vous dirai que ce n'est pas drôle d'apprendre à collecter la semence des coqs. C'est tout un métier, mais une fois qu'on y est parvenu, c'est l'enfance de l'art. Malgré tous les problèmes techniques que nous avons rencontré tant au niveau de la fertilité que de la ponte, on s'y attendait un peu au début. Nous les solutionnons lentement. Le seul problème que nous n'avions pas envisagé, c'est au niveau des acheteurs d'oeufs d'incubation et des fournisseurs de troupeaux souches. Je comprends que les acheteurs d'oeufs ne veulent pas vendre un produit qu'ils ne connaissent pas et il n'est pas prouvé au Québec, du moins au moment où j'écris ce texte, que le produit livré sera égal au produit actuel. Pour les fournisseurs de troupeaux souches, nous leur demandons des mâles avec un potentiel de croissance très élevé, alors qu'il n'y a aucun marché pour ce genre de mâles car ils sont incapables de s'accoupler dans un poulailler au sol.

Alors nous sommes un peu coincés entre l'arbre et l'écorce. D'un côté, nous savons que la technique fonctionne, que l'utilisation des poules naines est imminente si nous pouvons obtenir des mâles de plus en plus performants, sauf qu'aucune entreprise privée ou coopérative ne veut acheter notre produit. C'est à vous de choisir: Ou vous laissez mourir le projet, ou vous le soutenez. Les gouvernements ont fait leur part et nous aussi. C'est à l'industrie avicole à dire si oui ou non elle encourage la recherche. La réponse vous appartient.

Cette expérience ainsi que diverses personnes rencontrées par mon épouse et par moi nous portent à réfléchir sérieusement sur l'avenir de l'aviculture québécoise. Nous sommes la troisième production en importance au Québec. Au symposium laitier et porcin, il y a toujours des représentants des bureaux locaux du MAPAQ. Y a-t-il un représentant de mon bureau local aujourd'hui dans la salle? Si oui, qu'il se lève, et je l'applaudirai bien fort et je lui demanderai pourquoi il n'est jamais venu me visiter, bien que nous soyons en production depuis huit ans.

Je vois les représentants de moulée rire dans leur barbe...Oui, nous on s'en occupe de l'aviculture et je leur répondrai « De quoi vous occupez-vous? » Des problèmes de quotas, des problèmes de financement, des problèmes de livraison de poulettes, etc...Il y en a même certains d'entre vous qui m'ont dit que la seule chose qu'ils n'ont pas faite était de soigner les poules à ma place. Je vous répondrai ceci. Lisez un peu moins le journal régional ou local et lisez la revue Poultry ou Feedstuff ou Canada Poultryman ou toute autre, et venez me parlez des derniers développements en aviculture. Je vous apprécierai davantage.

Au syndicalisme agricole, je dis merci. C'est grâce à vous si aujourd'hui nous pouvons vivre de notre production. Mais je vous dis aussi: Assurez vous que non seulement les producteurs d'aujourd'hui sont capables de vivre décemment, mais aussi ceux de demain.

Aux producteurs, je dirai ceci. N'oubliez jamais que notre marché n'est jamais acquis. Il faut le conserver et la seule façon de le faire est de fournir un produit de qualité à un prix raisonnable. C'est à nous de fournir au consommateur le produit qu'il demande et non au consommateur d'acheter le produit que nous mettons en marché.

À tous, s'il est vrai que l'aviculture d'aujourd'hui est garante de celle de demain. Il est temps de profiter de la situation du marché actuel et d'investir une partie de l'argent que l'augmentation de la demande nous apporte, dans la recherche. Que tous ceux qui désirent expérimenter de nouvelles choses se fassent connaître et que ceux qui pourraient bénéficier de ces idées collaborent.

PRODUIRE UN ŒUF DE QUALITÉ

Jean-Marie Milord

Quand je casse un œuf, je m'attends à ce que la coquille soit ferme et que le jaune et le blanc soient consistants. Un tel œuf plait à la vue et excite facilement les papilles gustatives, surtout s'il est savamment présenté. Dans le cas contraire, si le blanc et le jaune de l'œuf manquent de consistance, l'invitation à sa consommation est moindre, d'autant plus que dans de tels œufs on ne retrouve pas ce léger goût de noisette dans le blanc et de carotte raffinée dans le jaune.

L'œuf, pour en faire continuellement un aliment de charme et de désir, doit donc, comme on dit couramment, « être de qualité ».

Cette qualité est le résultat d'un tas d'appréciations qui se succèdent à partir de la poule jusqu'au consommateur.

Au cours de ces opérations, certains problèmes peuvent survenir et par le fait même affecter la qualité de l'œuf. Ces problèmes sont nombreux et peuvent se rencontrer partout dans l'œuf que ce soit sur la coquille, le blanc ou le jaune. Parce qu'ils ont une très grande incidence économique, il faut les connaître.

Durant les minutes qui suivent, nous verrons ensemble « les facteurs qui affectent la qualité des œufs ». À cette fin je me propose de répondre aux questions suivantes:

— C'est quoi un œuf de qualité?
— Comment se détermine la qualité des œufs?
— Quelles sont les imperfections de la coquille?
— Quelles sont les imperfections du blanc?
— Quelles sont les imperfections du jaune?
— Quels sont les facteurs qui influencent la grosseur de l'œuf?

C'EST QUOI UN ŒUF DE QUALITÉ?

La définiton est fort simple et peut être citée par tout consommateur. Définir ce qu'est un œuf de qualité c'est déjà le désirer et, pourquoi pas le consommer.

Faisons l'expérience. Bon œuf...bon appétit.

Nous disons qu'un œuf de qualité c'est un œuf:

— qui est propre — attrayant — exempt de micro-organismes;
— qui a la coquille solide — lisse — de forme normale — de couleur uniforme;
— dont le jaune et le blanc sont consistants;
— dont le jaune est de couleur uniforme;
— et qui, cassé, exerce un attrait irrésistible.

Que pensez-vous de cela?

COMMENT SE DÉTERMINE LA QUALITÉ DES ŒUFS?

Vous savez tous que c'est au poste de classification que se détermine la qualité des oeufs. Deux moyens sont utilisés, à savoir:

1- le mirage qui permet de déceler les imperfections pouvant survenir dans les différentes parties de l'œuf, soit à la coquille, au blanc et au jaune.

2- le calibrage qui permet de classer les œufs selon une échelle de poids.

QUELLES SONT LES IMPERFECTIONS DE LA COQUILLE?

La coquille est la partie la plus importante de l'œuf. Elle sert de contenant au blanc et au jaune qui doivent être conservés dans leur état de fraîcheur jusqu'à la table du consommateur. La coquille doit donc être solide pour pouvoir résister aux manipulations normales et suffisamment étanche pour empêcher les micro-organismes d'y pénétrer.

Il arrive cependant que la coquille présente certaines imperfections physiques. L'important à ce moment là est de bien les identifier et d'en trouver les causes. Les voici:

1- Coquille difforme:

1) héridité

2) maladies: Newcastle, bronchite infectieuse, laryngotrachéite, coryza, entérite.

3) remarque: ce défaut se rencontre le plus souvent dans les troupeaux avancés en ponte.

2- Coquille mince, poreuse ou molle:

1) héridité

2) manque de calcium, phosphore, manganèse ou vitamine D3

3) emploi de la vitamine D2 pour la D3

4) excès de phosphore

5) médicaments à base de sulfas

6) maladies: N.C., B.I., coryza, entérite

7) températures supérieures à 30°C: le taux de calcium dans le sang diminue de 25 à 30%

8) poules âgées: à l'âge de 175 à 490 jours, le poids de l'œuf augmente d'environ 32% par rapport à celui de la coquille qui n'augmente que de 15%; de plus en vieillissant les pondeuses utilisent le calcium moins efficacement

9) dérangement des oiseaux durant la période de repos

10) manque d'éclairage ne permettant pas une absorption suffisante de calcium.

3- Coquille rugueuse et anormale:

1) hérédité

2) maladies: N.C., B.I.

3) excès d'antibiotiques

4) excès de calcium

4- Coquille tachée:

1) hérédité

2) conditions extrêmes d'humidité

3) la cage souillée: l'œuf fraîchement pondu est humide (cuticule)

5- Coquille marbrée:

1) hérédité

6- Coquille jaune:

1) utilisation trop prolongée d'une forte dose d'antibiotiques.

7- Diminution de la chambre d'air:

1) maladies: N.C., B.I.

2) manipulations brusques et dures.

QUELS SONT LES IMPERFECTIONS DU BLANC?

1- Manque de viscosité:

La viscosité du blanc de l'œuf (albumen) s'exprime en unités Haugh. L'unité Haugh est le rapport entre le poids de l'œuf et la hauteur du blanc épais. Ce rapport ou encore la viscosité du blanc peut être influencé de plusieurs façons.

1) hérédité: les oiseaux d'un même troupeau peuvent présenter un écart de 30 unités Haugh sur un échantillon de 2 douzaines d'oeufs. L'écart entre troupeaux peut être encore plus grand;

2) certaines maladies peuvent perturber la synthèse des protéines, telle l'ovomucine: N.C., laryngotrachéite, Marek, leucoses, hépatite infectieuse, peste aviaire;

3) âge du troupeau (tableau 1);

TABLEAU 1:
EFFETS DE L'ÂGE DE LA POULE SUR LA FRÉQUENCE DE DISTRIBUTION D'APRÈS LA COTE DES UNITÉS HAUGH

Catégorie	Unités Haugh	Durée de ponte (en semaines)				
		4	16	28	40	52
		%	%	%	%	%
	95+	11	1	0.1	0.1	
	90-94	42	7	2	1	1
	85-89	34	29	19	9	5
A	80-84	11	37	33	24	16
	75-79	1	19	27	29	27
	70-74		6	13	22	24
	65-69		1	3	10	13
	60-64		0.2	0.5	3	9
	55-59		0.1	0.2	0.6	3
	50-54			0.1	0.2	1
B	45-49			0.1		0.1
	40-44					—
	35-39					0.1

Département des sciences avicoles Collège d'agriculture de l'Ontario, Université de Guelph, 1965.

4) taux élevé d'ammoniac (5-6%);

5) perte de CO_2 de la chambre d'air;

2- Taches de sang ou de chair:

1) hérédité

2) rupture de vaisseaux ou desquamation au niveau du sac folliculaire ou de l'oviducte

3) troupeaux âgés.

QUELLES SONT LES IMPERFECTIONS DU JAUNE?

1- Taches de sang:

Ce sont des hémorragies des vaisseaux sanguins du sac folliculaire au moment de l'ovulation ou des hémorragies de l'oviducte.
Les causes peuvent être:

1) hérédité

2) oiseaux âgés

3) déficience en vitamines A - K

4) sulfaquinoxaline (surtout si la vitamine K est marginale)

5) nervosité excessive

6) eau sale et impure

2- Variations de couleur:

Des variations du taux de pigments xantophylliens dans la ration (maïs, farine de luzerne, gluten de maïs) entraînent des nuances plus ou moins prononcées dans le jaune de l'œuf.

3- Manque de viscosité:

Les causes peuvent être:

1) coquille défectueuse
2) âge des oeufs
3) mauvaise conservation: des températures de 4,4 à 12,7°C sont recommandées.

QUELS SONT LES FACTEURS QUI INFLUENCENT LA GROSSEUR DE L'OEUF?

La grosseur ou le poids n'est pas proprement un élément qui permet de dire si un oeuf est de qualité ou pas. Cependant, comme la grosseur de l'oeuf a une incidence directe sur le coût de production, donc sur les profits, il y a lieu de traiter de cet aspect dans la présente causerie.

Bon nombre de facteurs contribuent au poids de l'oeuf. Tous ne sont pas d'égale importance. La lignée et la race, l'âge, la température et l'alimentation sont les principaux points qu'il faut habituellement considérer lorsque la grosseur des oeufs est mise en cause.

Voici quelques-uns de ces facteurs:

1- Lignée:

Dans le «rapport final de la 25e épreuve centrale sur la production d'oeufs (1980)» pour les souches Leghorn, 5 lignées commerciales ont été comparées au cours d'un test de ponte. Le poids de la douzaine d'oeufs a varié de 687,6 à 724,4 g.

Il est démontré que 55% du poids de l'oeuf est dû à la génétique, alors que 45% est dû à la régie.

2- Âge:

Au début de la ponte les oeufs sont plus petits. Donc plus le début de la ponte sera retardé, moins il y aura d'oeufs petits et moyens.

3- Température:

La température joue un rôle déterminant sur la grosseur de l'oeuf. Une étude effectuée à l'université de Californie soutient que le poids de l'oeuf décroit lorsqu'il y a augmentation de température.

T°(°C)	Poids de l'oeuf (%)
21,1	100
26,6	99,1
32,2	98,6
37,7	86,6

4- Alimentation:

1) Protéines: le pourcentage de protéines joue un rôle sur la grosseur de l'oeuf (tableau 2).

TABLEAU 2:

EFFET DU NIVEAU DE LA PROTÉINE SUR LA PRODUCTION ET LA GROSSEUR DE L'OEUF

Niveau protéique de la ration	Production moyenne par jour par poule	Consommation quotidienne d'aliments par 100 poules	Poids moyen des oeufs
%	%	kg	g
12	60,5	9,75	55,0
14	75,8	10,6	57,4
16	74,2	10,6	58,5
18	74,1	10,47	59,8

J.D. Summers, Université de Guelph

Il faut ajouter que la qualité de la protéine (acides aminés essentiels) a également un effet sur la grosseur des oeufs.

2) Matière grasse: en général, la poule pond des oeufs plus gros lorsque la ration est haute en énergie.

3) Consommation: toute consommation anormale affecte la grosseur des oeufs.

5- Poids de la poulette:

Un troupeau de poulettes plus petites que la normale donne plus de petits oeufs.

6- Maladies:

N.C., B.I.

7- Eau:

L'oeuf contient environ 66% d'eau. Toute réduction de consommation d'eau affecte non seulement la production d'oeufs, mais également leur poids.

8- Certains médicaments:

Le nicarbazin au taux de 0,007% affecte la grosseur du jaune, donc de l'oeuf; les tranquilisants à faible taux peuvent augmenter le poids des oeufs, alors qu'à taux élevés, ils diminuent leur grosseur.

9- Entreposage:

Durant l'entreposage, si l'humidité relative n'est pas suffisante (80-85%), l'oeuf sur une période de 2-3 jours peut perdre de 1-2% de son poids.

10- Classement des oeufs:

Si la machine servant à classer les oeufs est défectueuse.

11- L'heure de la ponte:

Les œufs pondus l'avant-midi sont plus gros que ceux de l'après-midi. Ce phénomène s'explique par le fait que la poule pond ses œufs en série et que le premier œuf de la série est toujours plus gros que le suivant. (tableau 3).

TABLEAU 3:
VARIATIONS DU POIDS DE L'OEUF EN RAPPORT AVEC LE TEMPS DE PONTE

HEURES DE RAMASSAGE

Catégories	10	12	16	Total	%
petit	0	2	1	3	1,0
moyen	30	46	52	128	42,7
gros	59	46	44	140	49,7
extra-gros	11	6	3	20	6,7
Total	100	100	100	300	100,1

CONCLUSION

Nous voilà arrivés au terme du travail.

Bien sûr, il y aurait encore beaucoup à dire, surtout en prenant le temps de bien approfondir chacun des items. Ce fut un déluge de mots. Je ne doute pas que vous les digérerez à un moment donné.

Toutefois je laisse à chacun de vous, qui êtes intéressés à la production d'œufs, le soin de faire de ces notions un enjeu et un défi pour produire des œufs de meilleure qualité. Il s'agit en somme d'obtenir de nos troupeaux de pondeuses les meilleurs performances qui puissent être.

Je suis conscient que c'est un travail exigeant et de tout instant. Cependant, si chacun se dit le meilleur et joue bien son rôle, nous pouvons y parvenir. Je veux dire le couvoir, la meunerie, le représentant privé et gouvernemental, le poste de classification. Je ne veux pas oublier le distributeur et le détaillant. Car produire des œufs de qualité et maintenir cette qualité est un travail de concertation et de communication qui va de la poule au consommateur.

Au Québec nous devons nous imposer par l'excellente qualité de nos œufs. L'œuf au Québec est le meilleur.

Merci et salutations à tous.

LES SOINS À APPORTER AUX ŒUFS D'INCUBATION

Claude Robin
et
Rock Venne

Le but de ma présentation est de passer en revue les différents facteurs qui peuvent affecter la qualité des oeufs d'incubation. J'ai l'intention de suivre le cheminement de l'oeuf, de la ferme au couvoir, en partant de la ponte, pour aller jusqu'à la mise en incubation.

Les oeufs d'incubation sont au meilleur de leur potentiel pour la reproduction lorsqu'ils sont fraîchement pondus. La seule barrière naturelle qu'ont les oeufs pour se protéger de leur milieu ambiant est leur coquille, qui se compose de la cuticule, de la coquille, des membranes coquillaires externe et interne. Chacune des parties de la coquille agit comme un filtre contre la pénétration des contaminants, principalement des bactéries. La barrière la plus efficace contre la pénétration bactérienne est la cuticule. Ensuite, on a dans l'ordre la coquille et la membrane coquillaire interne. La membrane coquillaire externe assure la plus faible protection.

CUEILLETTE DES OEUFS À LA FERME

Même dans les meilleures conditions d'élevage, les pondeuses sont dans un environnement où les contaminants sont toujours présents. Pour se donner un exemple de la rapidité avec laquelle le taux de croissance des bactéries est rapide, on peut estimer que l'oeuf fraîchement pondu, avant même d'être entré en contact avec la litière du nid, peut déjà compter de 300 à 500 bactéries sur sa surface. Quinze minutes plus tard, le compte bactérien peut se situer dans l'ordre de 1500 à 3000, et après 1 heure, de 20 000 à 30 000.

Pour minimiser la contamination des oeufs, il est très important d'avoir des nids propres, abondamment pourvus de nouvelle litière à chaque semaine. Il est beaucoup plus facile de préserver la qualité de nos œufs lorsque la poule ne séjourne pas longtemps dans le nid, et il est bien que le nid soit fermé durant la nuit.

C'est une bonne habitude à prendre que de se laver les mains avant de commencer notre levée d'oeufs. Il faut aussi que les paniers utilisés pour les levées soient propres et exempts de fumier. Si on utilise des alvéoles pour la collecte, la même précaution s'impose. Les alvéoles de fibre peuvent offrir une meilleure protection contre les chocs que les alvéoles en plastique. Cependant, l'alvéole de plastique troué peut être plus facilement maintenu propre, et permet de minimiser l'accumulation de litière et de fumier sur l'oeuf. Les oeufs pondus par terre ne doivent pas être utilisés pour l'incubation, parce qu'ils sont dans un environnement hautement contaminé qui donne d'excellentes chances aux bactéries d'affecter leur qualité. Les oeufs levés par terre ne doivent pas être mélangés avec les oeufs d'incubation. On doit les cueillir dans des paniers différents. On doit faire au moins 4 levées d'oeufs par jour, et même plus quand on est dans des conditions de température et d'humidité extrêmes.

PÉNÉTRATION DES BACTÉRIES DANS L'OEUF

Le contenu d'un oeuf fraîchement pondu se contracte pendant que l'oeuf se refroidit. Ce refroidissement crée un vide relatif à l'intérieur de la coquille qui a pour effet d'aspirer l'air et les contaminants ambiants du milieu. C'est pendant cette phase de refroidissement que les bactéries ont leur première chance de pénétrer dans la coquille. C'est aussi pendant cette phase de refroidissement que la fumigation des oeufs s'avère la plus efficace. Déjà, une heure après la levée, on remarque que l'efficacité de la fumigation est réduite. C'est suite à ces faits qu'on remarque l'importance d'avoir une bonne régie dans le poulailler, car les mesures correctives sont peu efficaces pour améliorer la qualité d'un oeuf souillé.

Il est préférable de nettoyer les oeufs souillés dans le poulailler avant qu'ils soient fumigés. Il n'est pas recommandé de laver les oeufs avec un linge humide. Employez plutôt un papier d'émeri fin.

LAVAGE DES OEUFS

Le lavage des oeufs n'est pas recommandé. Le lavage enlève une partie de la cuticule, ce qui facilite l'entrée des bactéries et des autres organismes dans l'oeuf. Si les oeufs d'incubation sont souillés au point de devoir être lavés, on a un problème dans notre poulailler. Il est plus important de mettre ses énergies à produire un oeuf qui a une coquille propre, que d'essayer de laver des oeufs qui sont sales.

Cependant, si les oeufs doivent être lavés, il faut les maintenir à 18,3°C (65°F) pour une période de 8 à 12; ensuite, les laver dans une laveuse moderne, en utilisant un bon produit nettoyant. L'eau de lavage doit avoir une température de 43,4°C (110°F)

La solution de rinçage, à laquelle on aura ajouté 200 ppm de solution chlorée, doit être à 45°C (115°F). Il faut changer souvent l'eau de nettoyage.

TEMPÉRATURE

La température du corps de la poule est de 41°C (106°F). Le développement embryonnaire de l'oeuf commence au moment de la fertilisation, et se poursuit jusqu'à ce que la température tombe en dessous de 20°C (68°F). Le développement embryonnaire diminue progressivement lorsque la température de l'oeuf diminue. Le refroidissement des oeufs doit se faire de façon graduelle. Si le refroidissement se fait trop rapidement, la vitalité de l'embryon peut être affaiblie. Il est bon de maintenir les oeufs à une température de 21 à 27°C (70-80°F) pour une période d'environ 8 h, avant de les transférer dans une salle réfrigérée. En règle générale, plus on prévoit devoir conserver nos oeufs pendant de longues périodes, plus on doit abaisser la température d'entreposage. La température moyenne normale de la salle réfrigérée est de 18,3°C (65°F) pour une durée d'entreposage de 5 jours, mais peut être abaissée jusqu'à 15°C (59°F), si on prévoit une période d'entreposage excédant une semaine.

HUMIDITÉ

L'humidité contenue à l'intérieur de l'œuf se perd graduellement suite à l'évaporation au travers la coquille. Le taux de perte d'humidité de l'œuf est contrôlé partiellement par le taux d'humidité relative de la salle d'entreposage. Durant la période d'entreposage, il faut minimiser la perte d'humidité de l'œuf. Ceci peut être fait en élevant le taux d'humidité de la salle d'entreposage.

CONDENSATION SUR LES ŒUFS

Lorsqu'on retire les œufs d'une salle réfrigérée pour les placer dans une salle ayant une plus haute température, on peut remarquer une condensation sur les œufs. C'est une situation qu'il faut éviter, car cette condensation peut amener à la surface de l'œuf des bactéries flottant dans l'air, ce qui aura pour effet d'augmenter la contamination de la coquille.

SOLUTIONS POUR ÉLIMINER LA CONDENSATION SUR LES ŒUFS

(1) Diminuer l'humidité relative de la salle de mise en tiroir. Ceci peut être difficile, parfois impraticable.

(2) Accroître la température de la salle de mise en tiroir. Quand la température est augmentée, l'humidité relative diminue, prévenant ainsi la condensation.

TABLEAU 1:
EFFET DE L'HUMIDITÉ ET DE LA TEMPÉRATURE SUR LA CONDENSATION RELIÉE À LA COQUILLE DES ŒUFS.

Température de la salle de mise en tiroir		Température des œufs (ou Température de la salle réfrigérée)		
		55°F (12,8°C)	60°F (15,6°C)	65°F (18,3°C)
		Il y aura condensation sur les œufs si l'humidité relative dans la salle de mise en tiroir est plus élevée que:		
°F	°C	%	%	%
60	15,6	82	—	—
65	18,3	70	85	—
70	21,1	58	71	83
75	23,9	50	60	71
80	26,7	42	51	60
85	29,4	36	44	51
90	32,2	30	37	43
95	35,0	26	32	38
100	37,8	22	28	32

POSITION DE L'ŒUF PENDANT L'ENTREPOSAGE

Pour le transport des œufs ainsi que pour l'entreposage pendant de courtes périodes (0-7 jours), les œufs sont maintenus avec la chambre d'air vers le haut.

Si on prévoit garder nos œufs en entreposage pour des périodes excédant 1 semaine, on peut les entreposer en position inversée, et ce à partir de la première journée. Des recherches ont démontré que le pourcentage d'éclosion décroît plus lentement lorsqu'on « inverse » les œufs lors d'un entreposage prolongé. Dans certains couvoirs cependant, il peut être plus facile de tourner les œufs une fois par jour, à partir de la première journée.

TABLEAU 2:
CONDITIONS PROPOSÉES POUR L'ENTREPOSAGE DES ŒUFS

Période d'entreposage	**0-4 jours**	**5-7 jours**	**8-14 jours**
Température	17-18°C 63-65°F	16-17°C 60-63°F	14-16°C 57-60°F
Humidité relative	80%	85%	85%
Oeufs encaissés	non	oui	oui
Position de l'œuf	Chambre d'air vers le haut	Chambre d'air vers le haut	Chambre d'air vers le bas

CONCLUSION

Pour le producteur d'oeufs d'incubation ainsi que le couvoirier, on n'insistera jamais assez sur l'importance de produire des oeufs de première qualité. Quand ce but est atteint, le producteur y trouve son profit suite aux revenus supérieurs résultant des meilleurs pourcentages d'éclosion; et pour le couvoirier, l'incubation d'oeufs de première qualité est le point de départ indispensable pour approvisionner les aviculteurs avec un poussin de qualité.

LA PRÉVENTION DES CHUTES SOUDAINES DANS LA PRODUCTION DES ŒUFS

Marc Levasseur
et
Lino A. Marziali

CHUTES SOUDAINES DANS LA PRODUCTION D'ŒUFS.

Tous les aviculteurs de métier ont été témoins du phénomène. La production d'œufs diminue soudainement de façon importante. Les pondeuses, qui la semaine précédente seulement étaient à un niveau normal, se retrouvent tout d'un coup de 20 à 60 %, et même plus, sous ce niveau. Ce déclin soudain dans la production d'œufs se produit chaque jour dans un élevage ou un autre. Le défi est de retrouver la cause du problème, de le corriger et de ramener les poules à une production normale aussi rapidement que possible.

Nous avons créé le mot *ALARME* uniquement pour pouvoir se rappeler les facteurs-clés qu'il faut reviser au moment d'une baisse soudaine dans la production des œufs. Notre *ALARME* nous dit où il faut chercher pour trouver cette imperfection.

Le *A* veut dire *alimentation*, le *L lumière*, le *A air*, le *R régie* des employés, le *M maladies* et le *E eau*. C'est habituellement un ou plusieurs de ces facteurs qui sont responsables de cette chute soudaine dans la production d'œufs. Dans cette revision, nous examinons les 6 facteurs et nous discutons de la façon dont chacun de ces facteurs peut-être responsable de cette baisse soudaine.

A POUR ALIMENTATION

Pour commencer, vérifiez pour déterminer si les aliments sont disponibles à tous les oiseaux en tout temps, dans toutes les mangeoires. Pour chacun des 6 facteurs, il est nécessaire d'avoir l'attitude de *Thomas* pour trouver la raison de la baisse. Aussi, vérifiez personnellement s'il y a des aliments dans chaque mangeoire, si le niveau est adéquat et si les mangeoires mécaniques fonctionnent selon la programmation.

Examinez la minuterie de la mangeoire pour déterminer si elle fonctionne bien et si elle fonctionne telle que programmée. Ensuite, calculez la consommation alimentaire pour vous assurer que les oiseaux obtiennent la quantité adéquate d'aliments. Il faut tenir des registres précis des aliments achetés et de ceux qui sont disponibles. Cependant, une petite quantité de fientes verdâtres constitue une indication que la consommation est extrêmement basse.

Une fois qu'on a déterminé la quantité d'aliments disponibles et la consommation, il faut vérifier si la moulée servie a suffisamment de nutriments pour la consommation observée. S'il y a déficience en quantité totale de nutriments consommés, on peut s'attendre à une diminution de la production.

TABLEAU 1:
GUIDE DE CONSOMMATION DE MOULÉE

	Avant pic (18-28 sem.)** T°. max. journalière	Après pic (28 sem. et +)** Cons. lb/100 poules par jour
Moulée standard		
+ 5% de nutriments	56-60 F°	26,6 et plus
+10% de nutriments	61-65 F°	25,0 à 26,6
+15% de nutriments	66-70 F°	23,4 à 25,0
+20% de nutriments	71-75 F°	21,7 à 23,3
+25% de nutriments	76-82 F°	20,0 à 21,6
+30% de nutriments	Plus de 83 F°	Moins de 20 lb

** Ces données ne sont que des guides étant donné que la consommation varie selon les pertes, les lignées, etc. Fiez-vous aux conditions locales pour décider d'apporter des ajustements à votre ration.

La température et la ration peuvent faire varier la consommation. Un taux variable d'acides aminés, de vitamines et de fortifiants, de minéraux peuvent changer la consommation et la production.

Examinez ensuite pour découvrir s'il n'y a pas un problème de séparation d'aliments et/ou de la sélection par les poules des particules de grains plus grosses. Dans les cas extrêmes de grains grossièrement moulus ou de calcium très fin, si vous observez les aliments à différents endroits du poulailler, vous pouvez trouver des indices qui vous diront s'il existe ou non un problème. En d'autres cas, il sera nécessaire de faire une analyse de calcium, de protéines et/ou de phosphore pris à divers endroits du poulailler et des mangeoires pour détecter si la séparation des aliments est un problème.

N'oubliez pas qu'il est possible que les aliments soient contaminés. Par exemple, y a-t-il de la moisissure dans les aliments? Est-ce que les aliments sont agglomérés dans la mangeoire ou y a-t-il de l'humidité dans le silo? Une vérification du maïs pourrait indiquer un problème d'aflatoxine, laquelle toxine, si importante, pourrait être une cause de la diminution de rendement. Si on ajoute des additifs ou des médicaments dans la ration, assurez-vous que la dose est adéquate et que ces rations sont servies pendant des périodes adéquates déterminées.

Pour terminer, il faut prendre un échantillon de la ration et, si possible, cet échantillon doit provenir de la ration servie au moment où le problème a fait son apparition plutôt que de la ration en usage actuellement. Incluez avec l'échantillon une description du problème de même que des faits pertinents qui pourraient aider à choisir les ingrédients à tester dans la rations.

L POUR LUMIÈRE

PROGRAMME DE LUMIÈRE

La première phase de l'évaluation du programme d'éclairage est justement de déterminer quel programme on doit utiliser. En souhaitant que le programme est inscrit quelque part, un examen du programme nous apprendra s'il est adéquat selon l'âge des poules, les conditions du poulailler et le nombre d'heures de lumière par jour.

Une fois qu'on s'est assuré que le programme est adéquat, on doit se demander si on le suit fidèlement. La minuterie fonctionne-t-elle bien? Faites une rotation du disque de 24 heures pour vérifier si les lumières sont allumées et éteintes suivant l'horaire planifié. Une production anormale d'œufs durant la journée est l'indice d'une défectuosité possible de la minuterie.

Avec l'éclairage intermittent, il serait sage de faire une rotation du disque, au moins une fois par semaine, étant donné qu'une erreur dans la minuterie pourrait réduire la consommation alimentaire et que la production normale ne peut alors être maintenue.

Allumez les lumières et vérifiez si toutes les ampoules sont allumées et si l'intensité de la lumière est adéquate au plus bas niveau des mangeoires. Bien qu'une intensité réduite de la lumière ne cause pas nécessairement une baisse soudaine dans la production d'œufs, ce facteur combiné à des effets de stress, pourrait avoir cet effet.

A POUR AIR

NORME D'AIR

Quand on mentionne « AIR », il faut penser à la température de l'air, la vélocité, l'humidité et la qualité de l'air. Quand il y a des baisses soudaines de production, la température et la qualité de l'air peuvent facilement être les causes principales. Les éleveurs progressifs tiennent maintenant des registres quotidiens de la température du poulailler. Ils le font habituellement à une heure spécifique, chaque jour ou avec une lecture du thermomètre (maximum-minimum) chaque matin. Des températures très hautes ou très basses seraient la cause d'une baisse soudaine de production et il est facile de le vérifier avec les registres de températures.

La vélocité et l'humidité de l'air ont des effets interactifs et ne causeront pas, à eux seuls en temps normal, des pertes majeures de production. Une vélocité élevée de l'air peut ou être bénéfique sous des températures élevées ou destructrice sous des températures basses dans le poulailler. D'une façon semblable, des taux élevés ou bas d'humidité ont une interaction avec la température pour créer des conditions de l'environnement plus ou moins satisfaisantes.

La meilleure façon de vérifier la qualité de l'air est de marcher à travers le poulailler à différentes occasions durant la journée. Il est alors possible de détecter les endroits non aérés où les niveaux d'ammoniaque sont élevés et qui pourraient être la cause d'une baisse dans la production pour un groupe spécifique de poules. Vérifiez les installations des ventilateurs et les prises d'air pour vous assurer que le programme d'aération est adéquat.

De plus, assurez-vous que l'équipement fonctionne selon la programmation. Par exemple, est-ce que tous les ventilateurs et les obturateurs sont propres? Vérifiez les courroies afin qu'elles ne glissent pas. Les rideaux sont-ils ouverts et fermés aux bons moments? (Vérifiez spécialement les ouvreurs automatiques de rideaux pour prévenir les problèmes mécaniques.) Des changements dans la qualité d'air, s'ils sont extrêmes et se produisent en même temps que d'autres problèmes de gestion, peuvent être la cause d'une baisse soudaine dans la production d'œufs.

R POUR RÉGIE DES EMPLOYÉS

Les employés peuvent faire des erreurs de gestion et oublier certains travaux importants. Cependant, la plupart du temps, les erreurs des employés sont associées à des changements dans les 4 facteurs exposés précédemment: l'alimentation, l'éclairage, l'air et l'eau.

Quand vous recherchez la cause d'une baisse soudaine dans la production des œufs, il est d'importance majeure de reviser les habitudes de travail des employés. Par exemple, au moment de cette baisse, ont-ils vaporisé contre les mites, vacciné (exemple pour le newcastle), assaini l'eau ou accompli des tâches en dehors de leurs activités normales quotidiennes.

C'est surtout dans des travaux échappant à la routine ou dans des changements d'habitudes de travail que vous trouverez les solutions des baisses soudaines de production. Des changements dans les habitudes de routine, tels celui de ne plus ramasser les oiseaux morts avant le ramassage mécanique (les œufs qui tombent dans les rigoles à cause des oiseaux morts peuvent vous donner des indices). Une revision attentive personnelle des habitudes de travail avec chacun de vos employés vous apprendra, en certains cas, les causes du déclin subit dans la production.

M POUR MALADIES

Il est évident que presque toutes les maladies peuvent être causes de baisse dans la production. En particulier, le tremblement épidémique, mais aussi les bronchites, la maladie de newcastle, la variole aviaire, le choléra et l'hépatite doivent être surveillés.

Certaines de ces maladies peuvent être diagnostiquées immédiatement et être refrénées sur le champ. Cependant, en d'autres cas, c'est plus difficile si on n'a pas les niveaux antécédents d'analyse du sang et/ou les rapports de vaccination, d'arriver à un diagnostic précis.

Virus: baisse de production.

Syndrome de baisse de production: chute de ponte qui peut durer 2 à 3 semaines. Coquilles molles avec des dépôts calciques: gestion et diète alimentaire.

Voir un vétérinaire avant d'élaborer.

S'il se produit une baisse soudaine dans la production d'œufs, il est important d'amener un groupe représentatif de poules à un laboratoire pour obtenir un diagnostic et une évaluation d'experts. Des rapports de vaccination antécédente et de médication, tout comme les programmes de tests sanguins, aideront le vétérinaire à évaluer les causes possibles de la baisse de rendement. N'oubliez pas d'utiliser les registres ou d'établir un programme de tests sanguins comme moyen plus rapide de résoudre les baisses soudaines dans la production d'œufs.

E POUR EAU

NORME DE QUALITÉ DE L'EAU.

Pas d'eau — pas d'œufs. C'est aussi simple que ça. Quand il se produit une baisse soudaine dans la production des œufs, il faut d'abord vérifier la disponibilité de l'eau. Si vous conservez des registres de consommation quotidienne d'eau, il vous sera facile de vérifier rapidement si l'eau est la cause du problème. L'usage de compteurs d'eau dans un système d'abreuvoirs quelconque peut être très profitable pour résoudre ou prévenir des baisses importantes dans la production d'œufs. Il est cependant important avec ce système de vérifier personnellement les robinets ou les godets de chaque conduite d'eau pour constater que l'eau est disponible. La condition des poules (une teinte bleutée sur la crête) vous renseignera rapidement sur la disponibilité de l'eau. Un manque d'œufs dans une section spécifique du poulailler est aussi un indice.

Étant donné qu'on a construit des poulaillers très grands, le nombre de poules est grand, le besoin d'eau potable est aussi plus grand, les filtres pour l'eau se bloquent plus rapidement et l'écoulement de l'eau, spécialement dans la dernière partie d'un poulailler très grand, peut soudainement devenir insuffisant pour supporter une production maximale d'œufs. Avec l'éclairage intermittent, toutes les poules ont tendance à boire dès que les lumières s'allument à toutes les heures et la pression de l'eau peut s'atténuer d'un coup créant une insuffisance. On peut compenser en utilisant un tuyau d'approvisionnement d'eau.

Il est important d'observer personnellement la période d'abreuvage des poules. Il peut aussi être nécessaire d'analyser la qualité de l'eau et pour la contamination bactérienne et pour la contamination minérale. Cette dernière peut être causée par un taux élevé de chlore d'un chlorinateur, de sodium dans un adoucisseur d'eau ou par d'autres changements en minéraux dans l'eau potable. Il est possible de faire un test rapide en goûtant personnellement l'eau pour vérifier la présence de la plupart des minéraux et/ou de la contamination par l'aseptiseur.

La température de l'eau peut parfois expliquer les baisses soudaines dans la production d'œufs. Des températures ambiantes élevées peuvent amener l'eau et les tuyaux placés près des toits en métal à excéder 120 degrés F°. Ceci aura pour effet de diminuer la consommation d'eau rapidement durant une période de la journée où l'eau devient très importante. Ceci pourrait causer une baisse importante dans la production d'œufs.

Si l'eau est froide, la consommation n'influencera pas beaucoup la production d'œufs, à moins que l'eau ne gèle sur place.

En certains cas, avec des systèmes à robinets ou à godets, si l'électricité vient à manquer, l'air pénètre dans le système et empêche l'eau de passer à travers les robinets ou les godets. Il sera alors nécessaire de saigner le système pour se débarrasser du problème.

ACTION CORRECTRICE

Trouver les causes des baisses de production et les résoudre constituent bien sûr une priorité. De plus, il peut exister d'autres aides supplémentaires pour les pondeuses. Quand il y a une baisse soudaine dans la pro-

duction, il y a généralement une baisse dans la consommation alimentaire. Une partie de cette baisse est due au taux réduit de production des œufs et aux besoins d'énergie réduits des poules. Cependant, pour aider à retourner rapidement à un rendement normal, il est nécessaire d'augmenter les fortifiants dans les rations quand la consommation alimentaire diminue de façon sérieuse.

Selon les problèmes spécifiques, on pourra ajouter des antibiotiques de support ou d'autres médicaments. Fiez-vous à votre vétérinaire pour ce qui est des médicaments.

CONCLUSION

ALARME: alimentation, lumière, air, régie des employés, *maladies*, et *eau*. Grâce à l'analyse attentive de ces 6 facteurs, il est fort probable que la majorité des causes, et par conséquent les remèdes aux baisses soudaines de production d'œufs, seront trouvés. Les baisses soudaines de production n'ont en général pas de causes exotiques.

Il est intéressant d'observer, en visitant des poulaillers bien gérés, la stabilité de leurs graphiques de production. D'un autre côté, dans des poulaillers moins bien gérés, les graphiques ont tendance à s'échelonner sur des courbes qui vont d'un extrême à l'autre.

Il faut croire qu'il est souvent possible de prévenir les baisses soudaines de production d'œufs grâce à une administration diligente où l'on fait les efforts qui s'imposent. De tels efforts sont visiblement profitables.

TABLEAU 2:
DÉBITS D'AIR RECOMMANDÉS

	Débit en litre par seconde (ℓ/s)			
Type d'élevage	**Minimum**	**Contrôle humidité**	**Intermédiaire**	**Contrôle température**
Pondeuse en cage*	0.35	0.7	1,4	3,5 ℓ/s/oiseau
Pondeuse sur litière	0,25	0,5	1,0	2,5 ℓ/s/oiseau
Reproductrice	0,25	0,5	1,0	3,0 ℓ/s/oiseau
Poulettes démarrées	0,25	0,5	1,0	2,5 ℓ/s/oiseau
Poulets à griller	0,25	0,5	1,0	2,5 ℓ/s/oiseau
Poulet à rôtir	0,25	0,5	1,0	3,0 ℓ/s/oiseau
Dindes	..... selon le poids			
Dindonnière	2,5	5,0	10,0	25,0 ℓ/s/mètre^2
Selon le poids toutes catégories	0,125	0,25	0,5	1,25 ℓ/s/kg

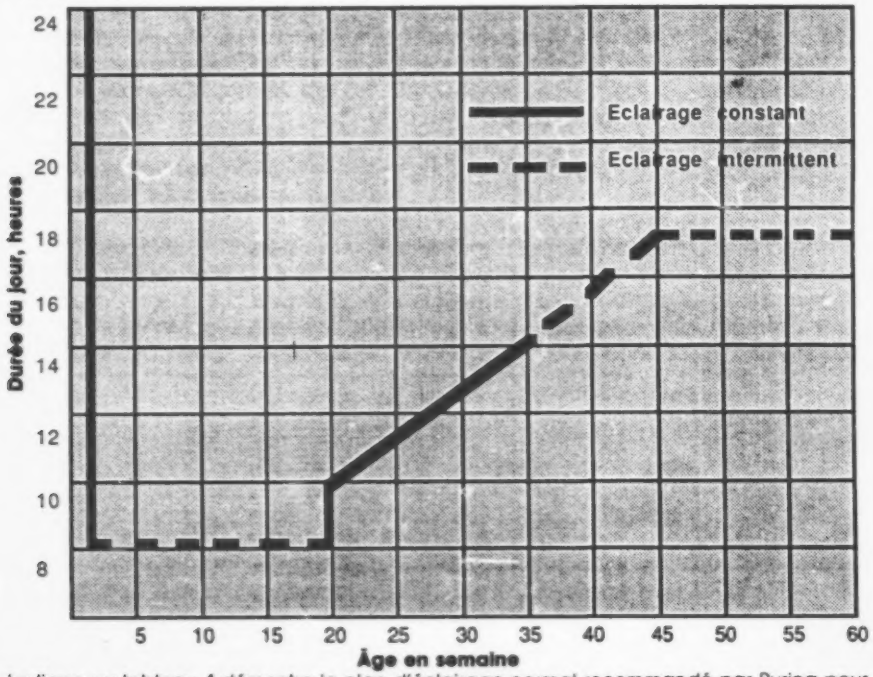
* Les oiseaux en cages ont un taux plus élevé à cause de la très forte concentration.

TABLEAU 3:
ANALYSE DE L'EAU

ITEM	SOUHAITABLE*	DÉBUT DE PROBLÈME
pH	6.8-7.5	<5.5 ou > 8.3
turbidité	0.0-30%	
	PPM	**PPM**
solides dissouts	500 ou moins	> 15,000
alcalinité totale	0-400	> 15,000
CO_2	0-50	
chlore	0-250	
sulfate	0-250	> 1000
fluorure	0-1.2	> 1.5
phosphate	0-1.0	
dureté totale	0-180	
calcium	0-200	
magnésium	0-200	> 1250
sodium	0-3	
fer	0-0.3	> 0.3
cuivre	0-0.2	> 0.6
plomb	0-0.05	> 0.1
nitrates	0-10	> 100
nitrites	0-0.1	> 4-10
	#/100 ml	**#/100 ml**
bactéries totales	—	> 1 million
coliformes totaux	< 1	> 1 pour veau > 20-50 pour vache

* Basé sur les critères pour consommation humaine

TABLEAU 4:
HORAIRE BIO-MITTENT POUR POULAILLERS À ÉCLAIRAGE CONTRÔLÉ



La ligne au tableau 4 démontre le plan d'éclairage normal recommandé par Purina pour obtenir une ponte de pointe et maintenir la production d'oeufs durant le cycle de ponte. La section pointillée indique les périodes où l'éclairage Bio-Mittent est utilisé.

RENCONTRE PRODUCTEUR D'ŒUFS-CONSEILLER AVICOLE

Serge Poulin
et
Gilles Gaudreault

INTRODUCTION

Dans le domaine de la pondeuse commerciale, les dernières années furent marquées d'une forte évolution et ce, tant au niveau de la génétique et de l'alimentation qu'au niveau de la régie des troupeaux.

En effet, le potentiel génétique des oiseaux n'a cessé d'augmenter au cours des ans. Pour ne mentionner que quelques points citons entre autres, une maturité sexuelle de plus en plus précoce (présentement autour de 18 semaines d'âge), une production d'œufs accrue atteignant maintenant des niveaux impressionnants et une meilleure efficacité alimentaire.

La formulation, les programmes alimentaires et les modes d'alimentation ont changé et sont maintenant beaucoup plus adaptés aux besoins des pondeuses.

Au niveau de la régie, les conditions d'élevage ont énormément changé. De nos jours, pour des raisons d'ordre économique et pratique, les concentrations d'oiseaux sont, en général, beaucoup plus élevées; ce qui a entrainé de grandes modifications au niveau de l'équipement requis pour maintenir un bon environnement à l'oiseau.

Cette rapide évolution ne va pas sans nécessiter une énorme adaptation de la part du producteur. Il doit sans cesse être à l'affût des nouvelles technologies et en tirer le meilleur parti possible s'il veut exploiter au maximum le potentiel génétique de ses oiseaux. Le nombre de pondeuses par bâtisse étant de plus en plus élevé, les risques de propagation de virus et de microbes et surtout, l'impact économique des problèmes qu'ils entrainent est très important. Il est donc primordial d'implanter des moyens de prévention efficaces.

Tous ces changements démontrent bien l'importance que prend un bon management à l'intérieur de l'exploitation d'une entreprise avicole. Pour ce faire, il doit exister une excellente relation entre le producteur et le conseiller avicole. Chacun d'eux a un rôle différent à jouer mais tout aussi important l'un que l'autre et si les deux mettent leurs connaissances et expériences en commun, l'entreprise avicole ne peut qu'en bénéficier.

Pour qu'une rencontre producteur-conseiller soit profitable, il faut que chacun ait une attitude ouverte.

RÔLE DU PRODUCTEUR

Dans ce contexte, le producteur doit donc premièrement, avoir un comportement positif et faire confiance à son conseiller. Il faut surtout effacer le vieux préjugé qui veut que le représentant ne soit qu'un vendeur au sens strict du mot: ne se souciant pas de la rentabilité de l'aviculteur.

De nos jours, la plupart des conseillers ont une excellente formation, et leur niveau de professionnalisme et de crédibilité est de plus en plus grand. Par contre, il ne faut pas à l'opposé, que sous prétexte d'une meilleure formation des conseillers, l'aviculteur pense qu'il doit se limiter à écouter. Il doit au contraire jouer un rôle actif lors de l'échange et apporter son point de vue, sans se gêner pour émettre son opinion lors de la discussion car les nombreuses heures qu'il passe en contact direct avec les oiseaux ainsi que son expérience font que sa collaboration est indispensable si l'on veut tirer le maximum de la rencontre.

RÔLE DU CONSEILLER

Pour sa part, le conseiller doit mettre ses connaissances et son expérience au profit de l'aviculteur afin de maximiser ses performances. Le conseiller doit traiter chaque cas qui se présente à lui de façon individuelle car chaque troupeau est différent et les besoins et objectifs des aviculteurs ne sont pas tous les mêmes. Il se doit aussi d'être professionnel dans ses recommandations. Une bonne partie de sa fonction consiste à faire le lien entre la production et les nouveaux développements technologiques en aviculture; son travail en est donc un de vulgarisation. Pour cela il doit sans cesse être à jour et prendre connaissance des nouveaux développements afin de bien s'acquitter de sa tâche. Il est donc chargé de fournir tout l'information qui pourrait être pertinente et profitable à l'aviculteur.

Une autre qualité importante que doit avoir le conseiller est celle de bien savoir écouter de façon à mieux comprendre et bien discerner les attentes du producteur. De cette manière, il pourra répondre plus adéquatement à celles-ci. Si tout se déroule de cette manière, producteur et conseiller bénéficieront pleinement de leur rencontre.

SCÉNARIO DE RENCONTRE

Pour ne pas négliger de détails importants qui conduiraient à une conclusion trop hâtive et probablement faussée, il faut que la rencontre se déroule selon une certaine méthodologie. Grosso modo, les étapes à suivre sont celles-ci:

- EXPOSITION DU PROBLÈME PAR L'AVICULTEUR
- PRISE DE CONSCIENCE DE LA SITUATION PAR LE CONSEILLER
- ANALYSE DES RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS
- RECHERCHES SUPPLÉMENTAIRES
- PRISE DE POSITION AFIN DE RÉGLER LE PROBLÈME.

Détaillons maintenant chaque étape brièvement.

EXPOSITION DU PROBLÈME PAR L'AVICULTEUR

Cette étape en est une où le producteur doit faire appel à son bon sens d'observation et où son expérience est extrêmement précieuse. Il s'agit pour lui de décrire le plus précisément possible, le problème auquel il fait face. Il lui faut détailler les symptômes, les changements au niveau du comportement et du rendement des oiseaux, etc... C'est une des étapes les plus importantes et les plus difficiles à réaliser. Pour y arriver, il est essentiel d'avoir une excellente régie et surtout de bons registres sur lesquels ont peut

se fier pour déceler une évolution de la situation dans le temps. Par exemple, il est important de pouvoir fournir des informations comme:

- la ponte journalière du troupeau
- le poid moyen des œufs
- le poid moyen des pondeuses
- la charte de mortalité du troupeau
- la consommation d'eau journalière
- la consommation de moulée
- le type de moulée servie (énergie, protéine)
- la date de livraison des moulées
- le nom et le dosage de l'antibiotique (si incorporé à la moulée)
- la régie du programme d'éclairage
- les variations de température dans la bâtisse (température minimum-maximum)
- le programme d'alimentation des pondeuses en élevage
- le programme de vaccination en élevage
- etc...

Nous trouverons des exemples de registres qui peuvent être remplis quotidiennement aux annexes 1, 2 et 3.

Il faut garder le plus d'informations possibles car il peut aussi bien s'agir de problèmes de ventilation, de chauffage, de qualité d'eau, etc... Il faut toujours se souvenir que plus on peut fournir d'informations sur un problème, plus il est facile à résoudre.

PRISE DE CONSCIENCE DE LA SITUATION PAR LE CONSEILLER

Le conseiller, de son côté, se doit de questionner l'aviculteur afin de recueillir le plus de données possibles. Il s'agit de prendre connaissance des différentes données mises à sa disposition et de creuser davantage dans le but d'amasser des informations supplémentaires qui le conduiront à une perception plus globale du problème. Par exemple, il peut devoir retourner en arrière et vérifier le programme de désinfection des bâtisses ou encore le programme de vaccination des poulettes en élevage, etc. Encore une fois, plus il recueillera d'informations pertinentes, plus les causes du problème seront faciles à détecter et, plus on pourra le résoudre facilement tout en minimisant les risques d'erreur.

ANALYSE DES RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS

Maintenant que toutes les données sont connues, il s'agit qu'à la fois, le producteur et le conseiller discutent afin de trouver une explication au problème en question. Les deux doivent jumeler leurs efforts pour déceler la ou les causes du problème. Il faut tenir compte de la moindre variation, du moindre changement noté précédemment afin de trouver la solution.

RECHERCHES SUPPLÉMENTAIRES

Parfois, même avec la bonne volonté du producteur et du conseiller, le problème ne pourra se résoudre sur le champ. Par exemple, s'il s'agit d'un problème de ventilation, il faudra prendre les informations recueillies et faire les calculs nécessaires. On pourra encore décider de consulter une

tierce personne ayant des connaissances plus approfondies dans un domaine précis avant de poser des gestes. Il s'agit donc, lors de cette étape, de vérifier tous les facteurs avant de prendre la décision finale.

PRISE DE POSITION AFIN DE RÉGLER LE PROBLÈME

Après avoir étudié à fond le problème, il faut agir. C'est à ce moment que le producteur et le conseiller doivent s'entendre sur les recommandations retenues et s'assurer qu'elles sont logiquement et pratiquement applicables dans ce cas précis.

Dans d'autres cas, on peut avoir à consulter une troisième personne. Par respect professionnel, un conseiller ne doit jamais hésiter à donner une telle recommandation si le problème dépasse ses compétences car il faut toujours viser le meilleur résultat possible pour l'aviculteur.

CONCLUSION

Il ne faut jamais oublier qu'un rencontre entre conseiller et producteur est un échange et non pas un monologue qui se doit, d'abord et avant tout, d'être profitable au producteur mais aussi dans une certaine mesure au conseiller. Les deux personnes ont un rôle différent à jouer mais tout aussi important.

Pour être efficace dans la résolution d'un problème, il faut bien prendre connaissance de celui-ci et ne pas sauter aux conclusions trop vite. Pour y arriver, il faut respecter une certaine méthodologie et il doit exister une bonne complicité entre les deux intervenants. Finalement, rappelons-nous que producteur et conseiller avicoles ne doivent viser qu'un seul objectif lors d'une rencontre, celui d'améliorer les performances du troupeau.

ANNEXE 1:

REGISTRE SERVANT À LA PRISE DE DONNÉES POUR LA TEMPÉRATURE ET LA CONSOMMATION D'EAU

Identification du troupeau:_____ Date d'éclosion:_____

Type de lignée:_____ Nombre de poules entrées:_____

Date	Température moyenne (°C)	Température minimum (°C)	Température maximum (°C)	Consommation d'eau par jour (l)	Heure de lecture

ANNEXE 2:

TABLEAU SERVANT À FAIRE LE SUIVI DE L'INVENTAIRE, DE LA CONSOMMATION DE MOULÉE ET DU POIDS DES PONDEUSES

Identification du troupeau:_____ Date d'éclosion:_____

Type de lignée:_____ Nombre de poules entrées:_____

Date	Mortalité	Nombre poules en inventaire	Type de moulée			Consommation de moulée journalière (kg)	Cons. de moulée au 100 poules (kg)	Poids moyen des pondeuses (g)
			teneur en protéine	date de livraison	quantité (kg)			

ANNEXE 3:

REGISTRE SE RAPPORTANT À LA PONTE

Identification du troupeau:_____ Date d'éclosion:_____

Type de lignée:_____ Nombre de poules entrées:_____

Date	Ponte journalière (oeufs)	Pourcentage de ponte %	Poids moyen des oeufs (g)	Heure de ramassage

IMPACT DE LA RÉGIE SUR LA QUALITÉ DE LA DINDE

Gilles Gaudreault

INTRODUCTION

La qualité de la dinde à l'abattage s'est grandement détériorée depuis 3-4 ans au Québec.

On note une augmentation importante du taux de confiscation des carcasses de dinde ainsi que des portions.

Par conséquent, le classement est généralement moyen dans la dinde à griller et mauvais pour le dindon lourd.

Évidemment, cette situation entraîne des pertes économiques non seulement pour les transformateurs (abattoirs) mais également pour les producteurs de dinde.

Les principaux facteurs influençant la qualité de la dinde sont:

1. Génétique (race au croisement)
2. Alimentation (nutrition)
3. Régie (élevage)

Puisque cette présentation vise principalement à sensibiliser les producteurs, nous nous limiterons donc à l'impact de la régie d'élevage sur la qualité des carcasses de dinde.

PROBLÈMES AFFECTANT LA QUALITÉ DE LA DINDE À L'ABATTAGE?

- Maladies et parasites
- Meurtrissures et contusions
- Kystes au bréchet
- Contamination de la carcasse
- Membres cassés
- Troubles de pattes
- Descente du jabot
- Dermatite
- Mauvaise qualité de la chair

MALADIES ET PARASITES

Tout le monde est conscient que les maladies (Ex: coccidiose) sont susceptibles d'affecter la qualité de la dinde. Par contre, c'est seulement une minorité qui réalise le fait que plusieurs lots de dindes sont infestés par les vers et occasionnellement par des parasites externes (Ex: mites, tiques ou autres).

MOYENS DE PRÉVENTION

- Nettoyer à fond, désinfecter et désinfester le poulailler après chaque élevage.
- Utiliser, dans la moulée, un agent anticoccidien efficacement reconnu pour la dinde (0 à 8 sem. d'âge au moins).

On a avantage à utiliser un préventif pour la tête noire (9 sem. d'âge et plus) pour les élevages sur parcours.

- Vacciner (méthodiquement) s'il y a lieu de le faire.
- Traiter les dindes pour les vers en vermifugeant au moins 2 fois en cours d'élevage.
- Fournir un bon environnement aux oiseaux (beaucoup d'oxygène, peu d'ammoniac, peu de poussière et un taux d'humidité relative adéquat) et éviter les variations brusques (« stress ») de température.
- Réagir rapidement si un problème se présente.

MEURTRISSURES ET CONTUSIONS

La majeure partie des meurtrissures ou contusions se produisent au cours des 12 à 18 heures précédant l'abattage.

La manipulation des oiseaux et les moisissures (mycotoxines) sont les principales causes responsables de ce problème.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Utiliser des moulées de qualité reconnue et comportant un antimoisissure.
- Vider et bien nettoyer les trémies à la fin de chaque élevage.
- Nettoyer les silos à moulée entre chaque élevage.
- Ajuster les trémies de façon à prévenir le gaspillage de moulée
- La vitamine K devrait accompagner tout traitement à base de sulfas.
- Utiliser une equipe d'expérience pour l'attrapage des oiseaux. Réduire un peu l'efficacité du « poignage » en manipulant moins de dindes à la fois, et plus délicatement.

KYSTES AU BRÉCHET

Il est bien évident que le taux de croissance exceptionel observé chez les mâles contribue à favoriser les kystes au bréchet. Une bonne régie de la litière peut cependant en réduire l'incidence.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Utiliser comme litière de la ripe de bois mou, de la paille de blé haché sèche ou un mélange des deux.
- Augmenter l'épaisseur de la litière
  Ex: dindes à griller → 13 cm (5 po.)
  dindons lourds → 15 cm (6 po.)
- Maintenir un certain niveau d'humidité dans la litière.
- Améliorer la régie des abreuvoirs. Prévenir ou éliminer le croûtement autour des abreuvoirs.
- Maintenir la litière en bonne condition par une bonne ventilation et du chauffage, si besoin il y a.

CONTAMINATION DE LA CARCASSE

La contamination des oiseaux à l'abattoir est provoquée par l'éclatement des intestins ou de la vésicule biliaire, ou encore par le déversement du jabot.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Éviter de manquer de moulée en fin d'élevage (3-4 derniers jours avant l'abattage).
- Raccourcir s'il y a lieu, la période de jeûne avant l'abattage.
- Ne pas servir d'électrolytes dans l'eau le jour de l'expédition.
- Éviter de servir de la poussière de moulée (« fines ») au cours des dernières heures avant l'abattage.
- Ne pas servir de la moulée de finition provenant du lot précédent
- Fournir une eau de qualité dans des abreuvoirs propres.

MEMBRES CASSÉS

À l'occasion, il peut y avoir bris d'ailes ou de pattes à cause d'un équipement défectueux dans le poulailler.

PRINCIPAL MOYEN DE PRÉVENTION

- Manipulation plus délicate à l'attrapage et la mise en cage de la dinde.

TROUBLES DE PATTES

Les oiseaux infirmes (très mauvaises pattes) devraient être éliminés régulièrement et cela, dès le début de l'élevage.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Fournir une bonne épaisseur de litière et voir à la maintenir en bonne condition (surtout autour des abreuvoirs).
- Traiter rapidement avec un antibiotique dans le cas d'une synovite à staphylocoque ou à mycoplasme.
- Prévenir le développement des moisissures dans le silo à moulée ou les trémies.

DESCENTE DU JABOT

Ce problème est généralement causé par une consommation excessive de moulée suite à une période de jeûne accidentelle en cours d'élevage.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Vérifier régulièrement le niveau de moulée dans le silo de façon à s'assurer de ne pas en manquer en cours d'élevage
- Spécifier la texture de moulée désirée pour éviter l'augmentation trop radicale de la grosseur de texture.

DERMATITE (SCABBY HIP DISEASE)

L'entassement est la principale cause de ce problème.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Fournir un bon environnement aux oiseaux.
- Éviter l'entassement.
  Ex: *Espace de plancher* (idéal)
  Dindes à griller → 0,20 m^2 (2 pi^2)
  Dindons lourds → 0,45 m^2 (5 pi^2)

- S'assurer de fournir l'espace requis au niveau des trémies et abreuvoirs.
- Éviter le jeûne prolongé en cours d'élevage.

MAUVAISE QUALITÉ DE LA CHAIR

Une mauvaise ventilation (excès d'ammoniac, de bioxyde de carbone (CO^2)) ou la maladie, peuvent affecter la qualité de la chair.

MOYENS DE PRÉVENTION

- Utiliser un bon programme de prévention des maladies.
- Ventiler adéquatement.

CONCLUSION

De façon à être plus compétitif dans la dinde face à l'Ontario, et de se protéger contre l'éventualité du libre échange avec les E.U., on se doit non seulement de voir à réduire nos coûts de production, mais également d'améliorer sensiblement la qualité du produit fini.

Pour produire de la dinde de qualité, il faut non seulement une bonne régie d'élevage, mais également de bons dindonneaux et une bonne alimentation.

Donc, pour réussir à atteindre cet objectif, il faudra que les couvoiriers, meuniers, producteurs et transformateurs s'impliquent.

Si tous les secteurs de l'aviculture québécoise jouent pleinement leur rôle et travaillent ensemble, nous réussirons certainement à atteindre les objectifs communs visés (efficacité maximum et qualité de dinde supérieure), et par le fait même d'assurer la rentabilité future de cette production.

LE SYNDROME DE MALABSORPTION DU POULET DE CHAIR: POURQUOI ET COMMENT?

Mohamed Rihda, Rekik
Amer Silim
et
Gilles Bernier

INTRODUCTION

L'élevage du poulet de chair a connu une évolution très importante et rapide, suite à une sélection très poussée pour une bonne croissance et une meilleure conversion alimentaire. Cette sélection a été faite aux dépens de plusieurs facteurs biologiques et anatomophysiologiques. Le système immunitaire et la qualité de l'appareil arthro-squelettique se trouvent parmi les plus touchés. En effet, l'industrie du poulet de chair est confrontée présentement à l'émergence de nouvelles maladies à étiologie complexe. Le syndrome de malabsorption (SMA) en est une. Il est caractérisé surtout par un retard de croissance, une faible conversion alimentaire et un taux de condamnation élevé à l'abattage.

HISTORIQUE

Depuis qu'il a été observé pour la première fois au Pays-bas par Kouwenhoven en 1978, plusieurs auteurs l'ont rapporté dans divers pays au monde: Aux États-Unis (Page et coll., 1980); en Belgique (Meulmans, 1980); en Angleterre (Bracewell et coll., 1981); en Australie (Pass et coll., 1982); en Italie (Ferrari et coll., 1982); au Canada (Bernier, 1983) et en France (Schiricke, 1983). La maladie a été décrite sous plusieurs formes et dénominations: Syndrome de rabougrissement, proventriculite infectieuse, nanisme infectieux, syndrome de l'oiseau pâle, l'oiseau hélicoptère et syndrome de malabsorption.

SIGNES CLINIQUES ET LÉSIONS

SIGNES CLINIQUES

Les symptômes apparaissent dès la première semaine d'âge et peuvent se manifester durant toute la vie du poulet. La morbidité est généralement entre 5-15% mais peut atteindre des valeurs aussi élevées que 40%. La mortalité est surtout observée durant les dix premiers jours et elle est d'environ 2-7%. Les signes cliniques sont très variables et ne sont pas observés nécessairement en même temps. Ils commencent par une diarrhée, un retard de croissance, du rachitisme et de la mortalité. Vers la troisième semaine d'âge, le retard de croissance s'accentue et les troubles locomoteurs et d'emplumement apparaissent.

PATHOLOGIE MACROSCOPIQUE

Les lésions sont, elles aussi, très variables et s'observent dès la première semaine d'âge. Il s'agit surtout de la nécrose de la tête des fémurs et fracture au niveau des cols, de gros proventicules et des intestins ballonés renfermant des aliments mal digérés avec des filaments de mucus orange.

HISTOPATHOLOGIE

Les lésions microscopiques sont très inconstantes et varient beaucoup en fonction de lâge de l'oiseau et de son état de santé général. Les lésions les plus rapportées sont celles d'entérite, de proventriculite et d'atrophie du pancréas, de la bourse de Fabricius et du thymus.

PATHOGÉNIE

Au début le terme malabsorption a été surtout retenu à cause de la présence dans l'intestin et dans les fèces d'aliments partiellement digérés; de plus, les manifestations cliniques observées évoquent celles rencontrées lors de déficience alimentaire en vitamines et éléments nutritifs. La malabsorption de certains nutriments fut démontrée après des tests *in vivo* et *in vitro* de l'absorption de la D-Xylose (Page et coll., 1982; Rosenberger, 1986). Ceci n'exclut pas la possibilité de maldigestion avancée par certains auteurs australiens (Reece et coll., 1984; Sinclair et coll., 1984) et qui est consécutive à une insuffisance pancréatique. Notons, cependant que la malabsorption de sélénium et de vitamine E peut provoquer une dégénérescence pancréatique qui se traduira par une maldigestion.

ÉTIOLOGIE

LES AGENTS INCRIMINÉS

Bien que l'origine infectieuse de l'affection fut démontrée, l'agent responsable reste encore mal défini. En effet, plusieurs agents ont été incriminés sans que l'on puisse jusqu'à maintenant préciser le rôle de chacun dans le déclenchement du syndrome. Les Réovirus avec les Parvovirus et les Entero-like virus sont les plus fréquemment rapportés.

RÔLE DES RÉOVIRUS

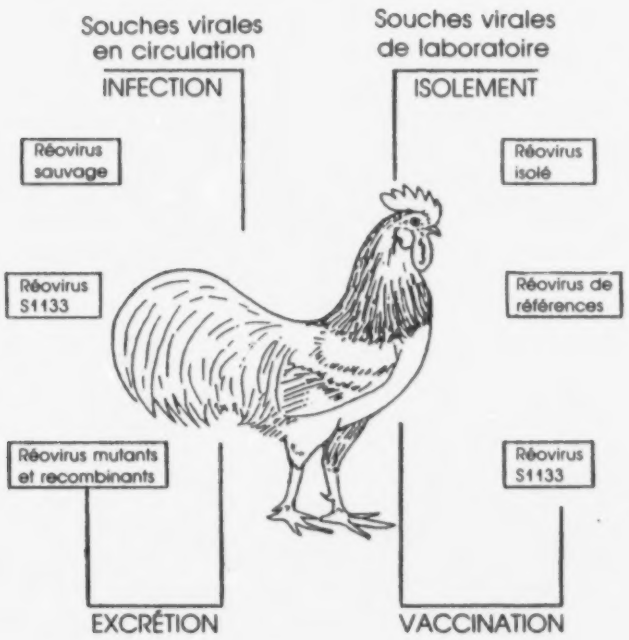
Le premier Réovirus aviaire a été isolé en 1954 par Fahey et Crowley à partir de poulets atteints de maladie respiratoire chronique. Depuis, plusieurs auteurs l'ont rapporté chez des poulets souffrant d'arthrite ou de troubles digestifs, y compris le SMA. Des essais de reproduction expérimentale du syndrome n'ont réussi que partiellement (Page et coll., 1982; Rosenberger, 1986). Dans une de nos expériences sur la pathogénicité de quelques souches de Réovirus isolées au Québec, nous avons réussi à reproduire la grande majorité des signes cliniques caractéristiques du SMA, c'est-à-dire

le retard de croissance et le mal de pattes avec comme lésions prédominantes, la proventriculite et l'ostéoporose (Relik et coll., 1987).

RAPPORT ENTRE LES DIFFÉRENTES SOUCHES DE RÉOVIRUS

L'importante dissémination et le grand polymorphisme génétique des Réovirus (génome segmenté) les rendent susceptibles aux mutations et au réassortissement génétique. La conséquence de telle variabilité génétique est la circulation simultanée de nombreuses souches virales distinctes (Figure 1).

FIGURE 1:
RAPPORTS ENTRE LES DIFFÉRENTES SOUCHES DE RÉOVIRUS



RÔLE DES AUTRES AGENTS MICROBIENS

Si le rôle des Réovirus a été assez bien étudié, celui des autres agents ne l'est pas pour autant. En effet, bien que ces agents aient été identifiés chez des cas suspects de SMA, la reproduction expérimentale de celui-ci était impossible. Par ailleurs, inoculés en même temps que les Réovirus, ils amplifient les signes cliniques au point de la reproduction intégrale du syndrome ; c'est le cas avec les Entero-like virus (McNulty, 1984) et les coccidies (Ruff, 1985). Cette synergie d'action se voit également avec le virus de Gumboro et certaines bactéries comme *E. Coli*.

PROPHYLAXIE

SANITAIRE

Si on admet le role déterminant joué par les Réovirus en association avec d'autres agents microbiens, dans le déclenchement de SMA, on devrait se préoccuper davantage des mesures d'hygiène chez les reproducteurs, dans les couvoirs t bien sûr au sein même des élevages de poulet de chair. La transmission aussi bien verticale qu'horizontale de tels agents, ainsi que leur résistance à la majorité des désinfectants, rendent le contrôle des affections qui leur sont associées, difficile. C'est pourquoi, nous recommandons l'application stricte du vide sanitaire et de la désinfection formolée.

MÉDICALE

À date aucun vaccin n'est disponible pour lutter contre cette affectation de façon spécifique, ceci en raison de la diversité des agents incriminés. L'utilisation d'un vaccin de Réovirus vivant atténué suivi d'un autre inactivé chez les reproducteurs, a permis le contrôle de certains aspects de ce syndrome (Eidson et coll., 1985; Gialubrone et coll., 1986). Rappelons cependant que la vaccination avec des souches atténuées n'est pas exempte de tout danger, surtout chez des sujets immunodéprimés; de plus, le grand polymorphisme génétique des Réovirus font que nous sommes confrontés continuellement à l'émergence de nouvelles souches de Réovirus, rebelles à tout programme de vaccination.

SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

La diversité des sérotypes de Réovirus fait que le contrôle des affections qui leur sont associées est une tâche délicate et même impossible avec les moyens classiques de prévention. D'où la nécessité de mettre en place un programme de surveillance épidémiologique basé aussi bien sur des tests immunologiques que sur des techniques de biochimie moléculaire: méthode des empreintes et hybridation. Ces techniques combinées ensemble permettront d'étudier le comportement du virus sur le terrain et son évolution, de même que l'actualisation des souches vaccinales.

CONCLUSION

Le SMA continue à être une dominante pathologique du poulet de chair. Son impact sur l'agro-alimentaire est évident, puisqu'il s'agit d'une entité pathologique qui affecte profondément la croissance durant toute la vie du poulet. Les Réovirus semblent jouer un rôle important dans le déclenchement des manifestations cliniques sans être les seuls responsables. Les mesures d'hygiène et de bonne régie de l'élevage restent les meilleurs outils de prévention et de contrôle de ce syndrome et des autres nouvelles affections qui menacent le développement croissant de l'industrie aviaire dans le monde.

RÉFÉRENCES

Bernier, G. Le syndrome de malabsorption. Colloque sur la production avicole au Québec. Octobre 1983.

Bracewell, C. D. and Wyeth, P. Infectious stunting of chickens. Veterinary Record *109:* 64, 1981.

Eidson, C.S., S.H. Kleven, and O.J. Fletcher. Performance of broiler progeny of breeder flocks vaccinated with inactivated oil emulsion malabsorption syndrome virus vaccine. Poultry Science *64:* 2081-2086, 1985.

Fahey, J.E., and J.F. Crawley. Studies on chronic respiratory disease of chickens. II. Isolation of a virus. Can. J. comp. Med. *18:* 13-21, 1954.

Ferrari, A., G. Barale, E. Beccaria, F. Guarda, B. Micheletto et L. Pozzi. Research on pale bird syndrome in broilers. Clin. vet. *105* (1-2): 29-48, 1982.

Giambrone, J.J., and R.P. Clay. Evaluation of broiler breeder pullet vaccination programs for preventing clinical reovirus infections in progeny. Poultry Science *65:* 457-461, 1986.

Kouwenhoven, B., Davelaar, F.G. and Van Walsum, J. Infectious proventriculitis causing runting in broilers. Avian Pathology *7:* 183, 1978.

McNulty, M.S., Allan, G.M. An entero-like virus associated with the runting syndrome in broiler chickens. Avian pathology *13:* 429-439, 1984.

Meulemans, G., Faryman, R., et Halen, P. Épidémiologie des maladies virales des poulets de chair. I. Les affections à Réovirus. Annes Med. vet. *124,* 513-519, 1980.

Page, R.K., O.J. Fletcher, G.N. Rowland, D. Gaudry, and P. Villegas. Malabsorption syndrome in broiler chickens. Avian Dis. *26:* 618-624, 1982.

Reece, R.L., P.I. Hooper, S.H. Tate, V.D. Beddome, W.H. Forsyth, P.C. Scott, D.A. Barr. Field, clinical and pathological observation of a runting and stunting syndrome in broilers. Veterinary Record *115,* 483-485, 1984.

Rekik, M.R., A. Silim, G. Bernier. Experimental infection of broiler chickens using different serotypes of Reovirus from malabsorption syndrome cases. Proceeding of the 36th Western Poultry disease Conference. Davis, California, 3-5 mars, 1987.

Rosenberger, J.K. Characterization of reoviruses associated with a runting syndrome in chichens. Zootechnia Inter. January 14-18, 1986.

Ruff, M.D., and J.K. Rosenberger. Concurrent infections with Reovirus and Coccidia in broilers. Avian diseases *29* (2): 465-478, 1985.

Sinclair, A.J., D.H. Embury, I.J. Smart, D.A. Barr, R.L., Reece, P.T. Hooper, J.A. Gould. Pancreatic degeneration in broilers with runting and stunting syndrome. Veterinary Record, *115:* 483-485, 1984.

LA PRODUCTION DES OISEAUX FERMIERS AU QUÉBEC

Marcel Belzile

INTRODUCTION

L'histoire nous rappelle que l'élevage d'oiseaux domestiques est aussi vieux que la sédentarité de l'homme. On retrouve dans les plus vieilles fresques et hiéroglyphes Égyptiens des palmipèdes et des oiseaux de basse-cour. Les anciens Phoeniciens et les Thraces nous ont légué des bijoux et des vases en formes d'oies et de canards. Par la suite, les Grecs et les Romains ont fait l'élevage des oiseaux fermiers.

Dans sa chronique de 1566, le Frère Diego de Landa (Yucatan before and after the conquest p.p. 128-131) révélait que les indiens au Mexique faisaient l'élevage de dindon, canard, perdrix, de caille bien avant l'arrivée des premiers blancs en Amérique. En Europe, on connaît l'élevage des palmipèdes depuis l'époque de Charlemagne.

Au Québec, l'oie et le canard sauvage étaient un gibier qui aux yeux des Amérindiens annonçait la fin d'une période d'austérité. La chasse de ces oiseaux au printemps permettait de faire le pont entre les viandes de bois (caribou, orignal, chevreuil, ours, etc.) et les poissons, tous des sources de protéines importantes dans leur alimentation.

De l'Europe, les élevages de gallinacées ont été introduits par les découvreurs et les colonisateurs. Il semble que l'oie ait été introduite avant le canard et que la caille, la pintade et le faisan n'ont été introduits en Amérique que vers le milieu du 19ième siècle.

Les premiers canadiens se sont adaptés aux conditions locales et ont suivi l'exemple des indiens. Les oiseaux sauvages ont été longtemps, pour une partie de la colonie, une source d'aliments très importante.

Les relations des Jésuites font état d'élevage d'oies et de canards dans les villes de Québec et Montréal. L'oie surtout à cause de traditions européennes était la plus prisée des consommateurs. Beaucoup plus facile d'élevage, l'oie étant herbivore et d'une résistance lui permettant une meilleure adaptation exigeait peu et fournissait à son propriétaire, plumes, duvet, gras, viande et petits.

Avant 1960, l'élevage des oiseaux fermiers à toujours été artisanal et une production de luxe. Aussi, seuls les éleveurs et les gens fortunés pouvaient se permettre des repas à base de faisan, pintade, caille, oie ou canard domestique.

L'élevage d'oiseaux fermiers se faisait pour le plaisir, comme « hobby » ou revenu d'appoint. Cependant, quelques Québécois avaient compris que ces productions pouvaient être rentables avec le temps. Ici, il faut saluer le Frère Laurent de la Trappe d'Oka, MM Bourgeois, Rivard, Simetin, De Roy. De nouveaux Québécois d'origine européenne se sont aussi lancés dans ce secteur de l'aviculture. Par leurs contacts, ils ont fait la promotion et ce genre d'élevage a pris de l'ampleur en même temps que ce faisait le développement des marchés.

ÉTAT DE LA SITUATION

Depuis 1980, on voit grandir les exploitations et augmenter la grosseur des troupeaux. Une douzaine de producteurs y trouvent leur principale source de revenus.

Le tableau 1 nous donne un ordre de grandeur de la production québécoise d'oiseaux fermiers. Ce n'est qu'un ordre de grandeur, puisqu'il n'existe pas de statistiques officielles dans le cas des oiseaux fermiers. En effet, le bureau de la statistique du Québec ne compile pas les données des couvoiriers québécois relatifs aux éclosions d'oiseaux fermiers (formule AV3). De plus, on ne retrouve pas de données sur les importations en provenance d'autres provinces ou pays vers le Québec. De plus, on ne peut se fier sur les chiffres des abattages fournis par Agriculture Canada, parce qu'ils ne concernent que les abattoirs dûment enregistrés et surveillés. Il s'agit là d'une grave lacune qui devra être corrigée à brève échéance.

TABLEAU 1:
STATISTIQUES SUR LES OISEAUX FERMIERS

TYPE	1983	1984	1985	1986	1987 Prévisions
Faisans	160 000	190 000	200 000	250 000	300 000
Cailles	3 000 000	3 000 000	3 500 000	4 000 000	4 500 000
Pintades	28 500	29 200	29 500	30 500	32 000
Oies	12 000	10 000	10 000	10 000	15 000
Canards	550 000	600 000	600 000	600 000	610 000

Il faut aussi rappeler que beaucoup d'éleveurs amateurs ont de petits incubateurs qui leur fournissent leurs sujets d'élevage et ces derniers vendent de petits lots d'oiseaux qu'ils ont en surplus de leur besoin. La majorité de ces petits éleveurs ne sont pas considérés producteurs agricoles.

Cette année, plusieurs éleveurs se sont plaints de retard dans la ponte, problèmes d'éclosions, oeufs non fertilisés, chute de ponte, embryons développés partiellement. Dans certains cas, il est possible de donner des explications: problèmes alimentaires, préparation des reproducteurs, éclairage, ventilation, manque d'humidité dans l'incubateur ou l'éclosoir, mauvaise rotation des oeufs, température de l'incubateur non constante etc. Dans l'autre cas, il n'y a pas de réponse technique ou scientifique. Cependant, la température et l'humidité que nous avons eues au printemps ont influencé les reproducteurs, surtout les journées chaudes d'avril et de mai qui, chez certaines espèces, ont peut-être affecté le cycle circadien de certains oiseaux fermiers. Je me permets de rappeler ici qu'il y aurait avantage à consulter, avant le début de la production, les références et en particulier les guides du C.P.A.Q. pour se remémorer certaines particularités relatives à la ponte, la conservation des oeufs, l'incubation et l'éclosion.

PARTICULARITÉS DES ÉLEVAGES

Chaque espèce a des particularités qui lui sont propres, tant au point de vue technique qu'économique. Le tableau 2 nous donne quelques unes des différences entre les espèces.

TABLEAU 2:

DONNÉES TECHNIQUES SUR LES OISEAUX FERMIERS

	FAISAN	PINTADE	CAILLE	CANARD	OIE	PERDRIX
Nbre d'œufs/femelle	60	160	300	110 40-50*	35-50	40-60
Durée d'incubation (j)	24	27	17	28 35*	29-31	23
Température (C°)	37-38	37,8	37,5	37 39*	37-39	38-39
Humidité relative (%)	86-90	70	60-70	75	80	85
Période de ponte	04-06	03-09	à l'année	année Printemps*	03-07	05-06
Maturité sexuelle	20-22 sem.	16-17 sem.	40 jours	200 j.	200 j.	200 j.
Durée de reproduction	15-18 sem.	35-40 sem.	6 mois +	année 4 mois	4 mois	2mois
Âge d'abatage (sem.)	18-20	18	7	10 sem. 10-16 sem. *	20-24	14-18
Nbre d'élevage/an	2,5	2,5	6	4,0	1	2
Poids à l'abattage(kg)	1,5-2,5	1,5-2	2-3,5	3,5-4 3,0-3,5*	8-10	4-7
Poids éviscéré (kg)	1-1,5	1-1,2	1,4-2,5	8-10 4-7	6-8	3-5
Coût d'abattage/unité (emballé ordinaire) $	1-1,25	1-1,25	0,25-0,35	2,50 2,50-3,50	5-6	1,00
Prix de gros/kg ($)	8-8,50	8-10	0,55-0,85	2-3	3,25-4	10-13

* Canard Muscovy

Comme on peut le constater, le nombre d'œufs par femelle, la durée d'incubation, le nombre d'élevages par année dans des mêmes locaux, les prix de gros aux producteurs et les coûts d'abattage diffèrent d'une espèce à l'autre. Même à l'intérieur d'une espèce on constate des différences marquées.

Ainsi, les canards Pékin et Muscovy n'ont pas du tout les mêmes caractéristiques.

J'ai essayé de résumer certains points généraux relatifs à chaque élevage. Pour l'éleveur industriel, il n'y a pas grand nouveau là. Cependant, pour l'amateur ou celui qui rêve de se lancer à fond dans ces élevages, *ATTENTION, ATTENTION*.

Les données peuvent permettre certains calculs théoriques si on y intègre des calculs de coûts de production.

À titre d'exemple, supposons que je sois un citadin à la campagne qui ai estimé, après certains calculs avec le faisan, qu'il pourrait être payant de faire cet élevage. J'achète 10 000 faisandeaux d'un jour à 1,25$ l'unité, mon coût de production est de 4,10$ par oiseau incluant l'achat et l'abattage me coûte 1,25$. Mon faisan me coûte 5,35$, compte tenu de la confiscation à l'abattage. Le calcul est intéressant parce que le prix de gros à 8,00$ le kilo me laisse un bénéfice de 2,65$ par unité sur 8 500 faisans abattus et vendables. C'est là un bénéfice théorique de 22 525$ pour rémunérer mon travail.

Cependant, j'ai eu mes faisandeaux le 1er juillet et je suis au milieu de novembre. J'ai quelques contacts pour vendre environ 5 000 unités. À la dernière minute, 2 gros clients m'informent qu'ils se sont déjà approvisionnés ailleurs avant octobre, à cause de la primeur et du prix offert par

un concurrent; je me retrouve avec seulement 3 000 unités de placées sur 8 500. Je me lance dans une course éperdue pour trouver des congélateurs. Croyez-vous qu'il y ait beaucoup d'espace de disponible dans les congélateurs en novembre? Le marché est saturé de faisans en décembre et janvier. Ceux qui sont dans la production depuis plusieurs années ont inondé le marché régional, ayant produit un 10 à 15% de plus que l'an dernier et ne sachant pas que je me lancais dans cette production. Je réussis à en écouler un 2 000 en fin de janvier mais à 6,50$ l'oiseau. Un congélateur saute, j'en perd 250. Puis, il y a le gérant de banque qui n'arrête pas d'appeler...

RÉSULTATS

Je suis rendu en fin de mars, il me reste 1 000 faisans à vendre; si je réussis à m'en débarasser, il me restera net 3 500$ pour tout le travail que cela aura demandé.

Les plus vieux dans l'assistance connaissent ce scénario. Combien de fois ils l'ont vu se répéter, par des gens bien intentionnés qui croyaient faire fortune dans ces petites productions.

Même pour celui qui est dans la production commerciale, il lui faut être des plus vigilant à chaque étape de la production, de la commercialisation et les nouveautés se transforment rapidement en coups en bas de la ceinture. On peut se retrouver au plancher ou être en situaton de « Knock-out » technique dès le premier round.

Certains éleveurs sont passés par là et n'ont gagné la bataille qu'au dixième round. Pour le non-initié, il est très important de rencontrer des éleveurs sérieux et considérer avec eux toutes les facettes de la production.

RÈGLEMENTATION « ABATTAGE ET HYGIÈNE »

Avant la tenue du présent symposium, il n'y avait aucun changement majeur à la réglementation bien que le Ministre ait annoncé publiquement la mise sur pied d'un comité consultatif sur la modification à la Loi sur les produits carnés. Ce comité a par la suite préparé la consultation avec tous les intervenants dans le secteur soit les producteurs, les abattoirs, les transformateurs et les consommateurs. Au cours de l'été, ils ont reçu des mémoires de différents groupements dont celui de l'Association des producteurs d'oiseaux fermiers du Québec. Ces consultations auront permis au ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation de connaître la situation et de prendre le pouls des intervenants du secteur.

Le comité après avoir étudié les mémoires fera ses recommandations au Ministre prochainement, soit le 1er décembre. Rappelons que ce comité était sous la présidence du Dr Louis Bernard, sous-ministre adjoint à la qualité des aliments et santé animale. Si des modifications importantes à la législation actuelle sont nécessaires, elles seront faites par l'assemblée nationale à la session et seront effectives à l'automne 1988.

PLANIFICATION

La planification est à mon avis l'exercice le plus rentable pour le producteur sérieux. Elle lui permet de visionner dans le temps, l'espace pour ses troupeaux, les locaux disponibles, les quantités de produits alimentaires à acheter, prévoir les dates d'incubation, prendre arrangement avec les abattoirs et commencer sa commercialisation parce qu'il sait qu'à telle date il aura tant d'oiseaux à mettre en marché.

TROUPEAUX SOUCHES

Le troupeau souche est composé de géniteurs ayant de hautes performances et qui servent de base à une sélection massale en vue d'obtenir des sujets reproducteurs. Dans l'élevage des oiseaux fermiers, il n'y a pas de tel troupeau au Québec sauf dans l'élevage de la caille. En effet, la station de recherche de Deschambault possède 5 lignées de cailles qui sont sélectionnées pour le poids depuis plusieurs années. Les troupeaux en sont rendus à la 16ième génération et chaque génération est sélectionnée en fonction du poids. Ainsi, certaines cailles font plus de 14 onces vivantes soit de 8 à 10 onces abattues.

On souhaiterait qu'il en soit ainsi dans tous les autres élevages d'oiseaux fermiers et que l'on ait des producteurs ou il serait possible d'obtenir des reproducteurs ayant été éprouvés pour certains caractères génétiques.

Agriculture Canada travaille présentement sur des croisements d'oies qui devraient être disponibles aux producteurs en 1989.

REPRODUCTEURS

Au Québec, dans les élevages industriels, c'est le troupeau existant qui servira à engendrer les sujets qui seront destinés à l'abattage. Il est bien souvent le résultat d'une sélection à l'oeil à l'automne des plus beaux sujets que l'on hivernera.

Afin d'aider le producteur à mieux planifier sa production, la division de l'Aviculture du Service des Productions animales au M.A.P.A.Q. a mis au point un programme informatique permettant la planification de la production d'oiseaux fermiers. Ce programme a été établi en fonction d'une production annuelle de faisans. Il a été conçu pour les troupeaux reproducteurs et est adapté à toutes les productions d'oiseaux fermiers. Il établit les dates d'incubation des oeufs, l'éclosion, quand effectuer la sélection, la durée de la ponte et la mise en incubateur.

CÉDULE DE RÉGIE ET CÉDULE DE PRODUCTION

La cédule de régie est construite en fonction de semaines d'âge du ou des troupeaux et indique d'une manière précise différents points relatifs à l'éclairage, l'alimentation en relation avec la reproduction.

La cédule de production tient compte du nombre d'oiseaux que l'on veut commercialiser à une date donnée. Il est facile d'établir le nombre de reproducteurs requis, les locaux qui seront utilisés, les coûts de production estimés.

CÉDULE DE RÉGIE POUR FAISAN TROUPEAU:_____

DATE
D'INCUBATION 3 1 87

DATE	SEMAINE	OPÉRATION	ÉCLAIRAGE	ALIMENTATION
03-Jan-87		INCUBATION		
24-Jan-87		TRANSFERT		
27-Jan-87		ÉCLOSION		
28-Jan-87	JOUR 1		100 WATT 24 HRS	DÉBUT DINDE: 28-30%
29-jAN-87	1		16 HRS 60 WATT	
05-Feb-87	2		12 HRS 40 WATT	
12-Feb-87	3		8 HRS 25 WATT	
19-Feb-87	4			
26-Feb-87	5			
05-Mar-87	6			
12-Mar-87	7			CROISSANCE DINDE: 23-25%
19-Mar-87	8			
26-Mar-87	9			
02-Apr-87	10			
09-Apr-87	11			
16-Apr-87	12			
23-Apr-87	13			
30-Apr-87	14			
07-May-87	15			
14-May-87	16			
21-May-87	17			
28-May-87	18	SÉLECTION		ENTRETIEN: 14-15%
04-Jun-87	19			
11-Jun-87	20			
18-Jun-87	21		9 HRS 60 WATT	
25-Jun-87	22		10 HRS 60 WATT	PONTE ET REPRODUCTION
02-Jul-87	23		11 HRS 60 WATT	
09-Jul-87	24		12 HRS 60 WATT	
16-Jul-87	25		13 HRS 60 WATT	
23-Jul-87	26		14 HRS 60 WATT	
30-Jul-87	27	DÉBUT PONTE		
06-Aug-87	28			
13-Aug-87	29			
20-Aug-87	30			
27-Aug-87	31			
03-Sep-87	32			
10-Sep-87	33			
17-Sep-87	34			
24-Sep-87	35			
01-Oct-87	36			
08-Oct-87	37			
15-Oct-87	38			
22-Oct-87	39			
29-Oct-87	40			
05-Nov-87	41			
12-Nov-87	42	SORTIE DES OISEAUX		

MARCEL BELZILE agr.
LUC FORTIER d.t.a.

CÉDULE DE PRODUCTION

INCUBATION
#1 3 1 87

INCUBATION	ÉCLOSION	SÉLECTION	PONTE		ÉCLOSION	
			DÉBUT	FIN	DÉBUT	FIN
03-Jan-87	27-Jan-87	02-Jun-87	28-Jul-87	17-Nov-87	08-Sep-87	29-Dec-87
28-Mar-87	21-Apr-87	25-Aug-87	20-Oct-87	09-Feb-88	01-Dec-87	22-Mar-88
20-Jun-87	14-Jul-87	17-Nov-87	12-Jan-88	03-May-88	23-Feb-88	14-Jun-88
12-Sep-87	06-Oct-87	09-Feb-88	05-Apr-88	26-Jul-88	17-May-88	06-Sep-88
05-Dec-87	29-Dec-87	03-May-88	28-Jun-88	18-Oct-88	09-Aug-88	29-Nov-88
27-Feb-88	22-Mar-88	26-Jul-88	20-Sep-88	10-Jan-89	01-Nov-88	21-Feb-89
21-May-88	14-Jun-88	18-Oct-88	13-Dec-88	04-Apr-89	24-Jan-89	16-May-89
13-Aug-88	06-Sep-88	10-Jan-89	07-Mar-89	27-Jun-89	18-Apr-89	08-aug-89
05-Nov-88	29-Nov-88	04-Apr-89	30-May-89	19-Sep-89	11-Jul-89	31-Oct-89
28-Jan-89	21-Feb-89	27-Jun-89	22-Aug-89	12-Dec-89	03-Oct-89	23-Jan-90
22-Apr-89	16-May-89	19-Sep-89	14-Nov-89	06-Mar-90	26-Dec-89	17-Apr-90
15-Jul-89	08-Aug-89	12-Dec-89	06-Feb-90	29-May-90	20-Mar-90	10-Jul-90
07-Oct-89	31-Oct-89	06-Mar-90	01-May-90	21-Aug-90	12-Jun-90	02-Oct-90
30-Dec-89	23-Jan-90	29-May-90	24-Jul-90	13-Nov-90	04-Sep-90	25-Dec-90

MARCEL BELZILE agr.
LUC FORTIER d.t.a.

Suivant les données propres à chaque producteur, il nous est possible de vous préparer des cédules de production et de régie pour les 5 prochaines années.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Producteur

De plus en plus, le marché de la restauration et de l'hôtellerie constitue un des rares débouchés stable (à différentes périodes de l'année) pour la commercialisation des oiseaux fermiers. Cependant, de plus en plus, les chefs de ces établissements demandent du faisan, de la pintade et des cailles à l'état frais.

Il faut donc penser à répondre à cette demande et pour ce faire, il faudra commercialiser des oiseaux frais à l'année. Donc, il faudra en produire sur une base annuelle et non plus saisonnièrement des lots que l'on fait congéler par la suite. Les coûts de production ne seront pas les mêmes, mais il faut s'ajuster à cette demande.

On constate aussi une demande qui sera de plus en plus grande pour la chasse aux faisans l'été. Dans le passé, la chasse ne se faisait que lorsque la production du printemps arrivait à maturité, soit de septembre à janvier. Des territoires de chasse aux faisans sont maintenant ouverts au public à compter du mois de mai. On m'a informé qu'il ne faut pas faire de publicité parce que l'on manque de beaux sujets pour la chasse. Présentement, on utilise des reproducteurs pas trop déplumés mais qui ont quand même atteint pour certains, l'âge de la réforme.

Je ne sais pas si les chasseurs se sont plaints de la qualité de la viande mais je suis assuré qu'il y a une grande différence entre un oiseau né en décembre et le géniteur réformé.

Il faut donc penser à produire en contre-saison pour combler le besoin de chasse en été, besoin qui n'ira qu'en grandissant.

Pour le producteur, il y aura donc augmentation de la consommation de produits frais et il doit penser à une production de faisans adultes pour la chasse de mai à janvier.

NOUVEAUTÉS

Depuis quelques temps, on voit dans les supermarchés apparaître de la dinde fumée au sirop d'érable. Pourquoi pas de la caille, du faisan, du canard ou de l'oie fumée.

En Europe, la viande fumée d'oiseaux fermiers jouit d'une grande popularité dans les charcuteries spécialisées. Qui ne connaît pas le magret de canard fumé de Fauchon à Paris. Ici, j'ai quelques demandes par mois de personnes intéressées à commercialiser des viandes fumées ou à connaître où l'on peut s'en procurer.

On commence à peine à parler de produire des foies gras d'oies et de canard. Deux entreprises, l'une dans l'oie et l'autre dans le canard, en sont présentement à leur première saison de gavage. S'il n'y a pas trop

d'erreurs de parcours, j'ai la certitude que le marché québécois les recevra agréablement et que la porte du marché américain leur est ouverte pour des produits de qualité. Pour être en mesure de fournir ces entreprises en sujets prêts à gaver, il faudra fractionner la production et avoir des producteurs qui devront être hautement spécialisés.

La pintade congelée provenant de l'Ontario envahit présentement les supermarchés du Québec. Il faudra réagir par la production massive de pintades qui devraient être commercialisées à l'état frais.

Et pour les concurrencer, il faudra abaisser les coûts de production, avoir des producteurs qui seront en mesure de commercialiser de 500 à 1 000 oiseaux frais par semaine. En France, la pintade jouit d'une popularité qui la place après le poulet de gril et les coûts d'achat au détail sont abordables pour la masse des consommateurs.

Le M.A.P.A.Q. pense sérieusement à un programme d'insémination artificielle des oiseaux fermiers. Ce programme s'adressera aux producteurs ayant acquis une certaine expérience pratique dans l'élevage d'espèces d'oiseaux fermiers. D'autres services du Ministère sont aussi disponibles aux producteurs, soit la commercialisation, marché extérieur, aide à l'industrie agro-alimentaire, etc.

À l'automne, la popularité des méchouis d'agneaux, de cochons de lait, de chevreaux gagne les citadins. Il y a de la place pour des initiatives comme des méchouis d'oies, de canards, faisans, cailles, pintades. Au festival du poulet de St-Anselme, plus de 3 000 B.B.Q. sont cuits sur le gril en même temps. À quand un festival de la pintade ou de l'oie grillée? La technique est connue et les organisateurs de ces fêtes champêtres sont prêts à fournir toute l'information à ceux qui seraient intéressés à mettre un tel projet en oeuvre.

Un autre avenue qui prend de plus en plus de popularité est celle des plats pré-cuits à servir (T.V. Dinners, moitié ou oiseau entier). Il y a de la place dans ce domaine mais il faut faire vite et fournir des produits de qualité. Si le vide n'est pas comblé d'ici l'été prochain, ne soyez pas surpris de voir arriver au Québec des plats cuisinés à base d'oiseaux fermiers provenant d'autres provinces et même d'Europe. Cependant, pour fournir ce marché, les petites industries de transformation devront avoir un approvisionnement constant. Il n'est pas question, je pense, d'avoir recours à des oiseaux congelés.

CONCLUSION

Quel avenir y a-t-il dans la production d'oiseaux fermiers? À mon avis, un bel et bon avenir pour ceux qui sont déjà dans le secteur et qui consolideront leur entreprise par des techniques de pointe comme l'insémination artificielle.

Pour les nouveaux venus dans le secteur de l'aviculture, il faudra de la persévérance, de bons talents de « manager » et de « commercialisateurs ». La croissance ne se fera qu'en développant des marchés stables et en fournissant au consommateur des produits de qualité adaptés à ses besoins. Et à mon avis c'est là qu'il faudra faire preuve d'imagination et d'audace pour présenter des produits nouveaux. Dans cette ligne de pensée, un effort devra aussi être fait au niveau de la transformation agro-alimentaire.

La santé de ce jeune secteur avicole est entre les mains de tous les intervenants, du producteur au consommateur et ce n'est que par le dialogue et le respect mutuel que s'épanouira ce genre de productions.

LE SYNDROME DE MORT SUBITE CHEZ LE POULET À GRILLER: DONNÉES ACTUELLES

Régis Buteau
et
Gilles Bernier

INTRODUCTION

Le syndrome de mort subite (SMS) est une expression utilisée pour caractériser une condition qui se manifeste par une mortalité aiguë chez des poulets à griller en bon état de chair, et ce sans signes apparents. Ses appellations anglaises telles « flip-over syndrome », « acute death syndrome » ou « acute heart failure », bien connues de la part de l'industrie avicole, décrivent assez bien également la nature de ce problème.

Ce syndrome est devenu une cause de mortalité de plus en plus importante dans ce type d'élevage en corrélation avec l'intensification des méthodes d'élevage, la sélection génétique pour l'obtention de lignées d'oiseaux à croissance extrêmement rapide, et enfin, suite à l'arrivée sur le marché de moulées de plus en plus raffinées et concentrées. Parallèlement à cette évolution, la physiologie normale de l'oiseau peut-elle faire face ou s'adapter, au même rythme, à cette situation? Plusieurs travaux expérimentaux sont présentement en cours afin de tenter d'identifier le ou les facteur(s) pouvant prédisposer ces oiseaux au SMS.

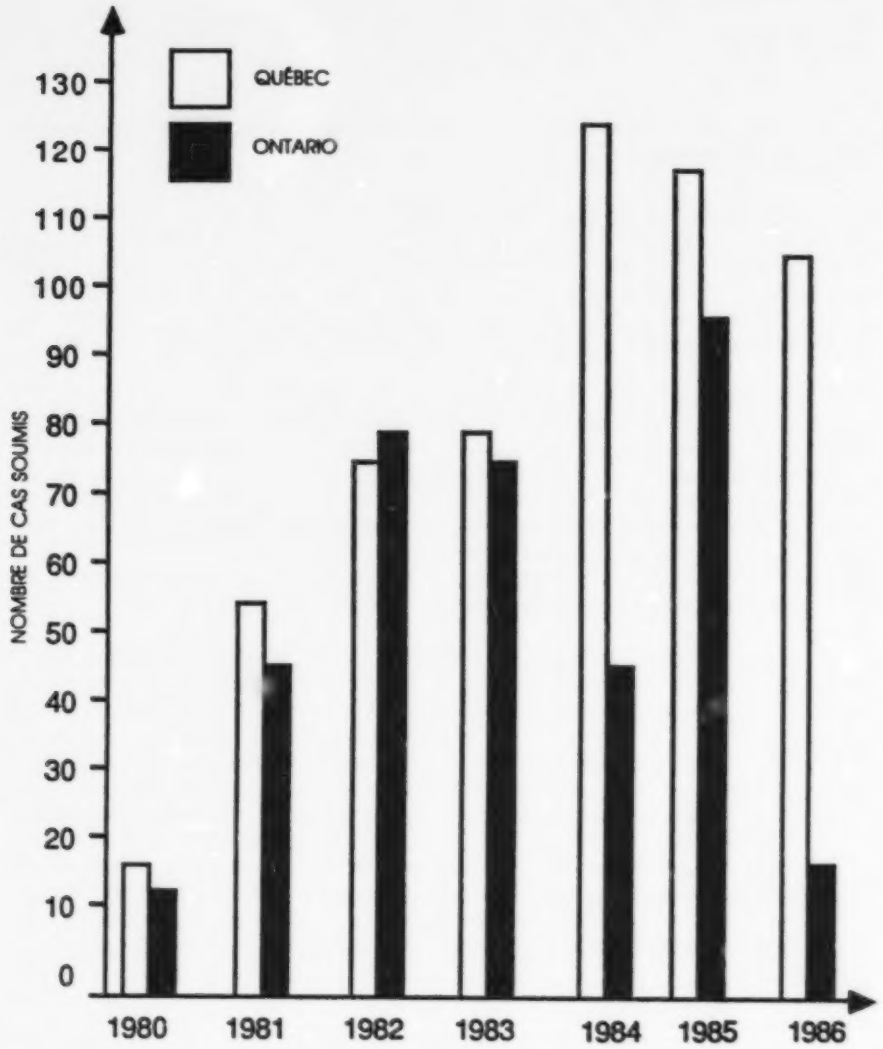
Une condition similaire au SMS observé chez les poulets à griller a été rapportée en Australie, affectant des troupeaux de pondeuses commerciales et de reproduction entre 24 et 30 semaines d'âge, soit au début de leur période de ponte. Cette condition, rapportée sous le vocable de « cardiomyopathie », aurait entraîné une mortalité aussi élevée que 20 à 30 % et ferait suite à un désordre d'origine métabolique dont une hypokaliémie (faible taux de potassium sanguin) serait secondairement impliquée dans le processus (16). Deux ou trois cas analogues quant à leurs lésions et période d'apparition ont été observés cette année au laboratoire de Saint-Hyacinthe dans des troupeaux de pondeuses de reproduction. Cependant, pour les besoins de la cause, seulement le SMS affectant principalement l'élevage du poulet à griller et du poulet à rôtir, sera discuté dans cet exposé.

FRÉQUENCE ET IMPORTANCE DU SYNDROME

Le SMS semble avoir pris de l'importance depuis le début de la présente décennie, maintenant que les principales pathologies affectant l'élevage du poulet à griller ont presque complètement ou en partie été maîtrisées. Néanmoins, la maladie de Marek et la Coccidiose auraient-elles suscité autant d'efforts de la part des chercheurs et autant d'inquiétudes parmi les éleveurs, si elles n'avaient affecté que 0,5 à 5,0 % des volailles?

Comme le montre la figure 1, ce syndrome a pris effectivement de l'ampleur en terme de nombre de cas soumis aux laboratoires de diagnostics, aussi bien au Québec qu'en Ontario depuis quelques années. Ces données témoignent non seulement de la fréquence relative du SMS, mais également de l'intérêt ou des préoccupations que les éleveurs portent face

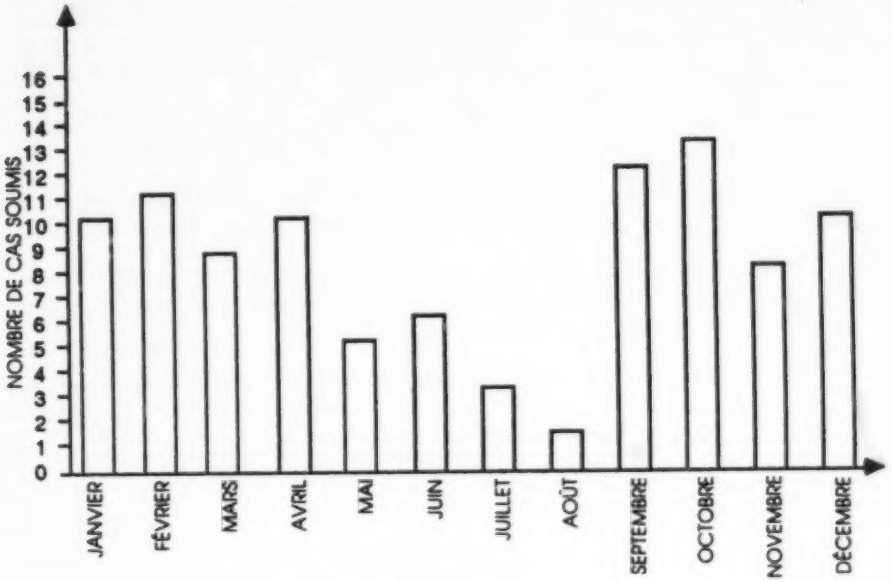
FIGURE 1:
FRÉQUENCE ANNUELLE DU NOMBRE DE CAS DE SMS SOUMIS AUX LABORATOIRES PROVINCIAUX DE PATHOLOGIE ANIMALE DU QUÉBEC ET DE L'ONTARIO ENTRE 1980 ET 1986



à ce problème. Cependant, les symptômes étant si spécifiques au SMS et les vétérinaires praticiens et/ou les éleveurs étant de plus en plus familiarisés avec cette condition, plusieurs oiseaux ne sont même plus acheminés au laboratoire pour un diagnostic. Par conséquent, le SMS est certainement beaucoup plus fréquent dans les élevages que les rapports des laboratoires peuvent réellement nous laisser présumer (16). À titre d'information, les cas de SMS ont compté pour 26,0% de tous les cas soumis au laboratoire de pathologie animale de Saint-Hyacinthe durant l'année 1986.

Le SMS semble être également plus fréquent durant les mois où l'on observe de grands écarts de température entre le jour et la nuit (voir figure 2). Une ventilation souvent inadéquate pendant ces périodes pourrait être impliquée partiellement dans ce phénomène. La plupart des auteurs

FIGURE 2:
FRÉQUENCE MENSUELLE DU NOMBRE DE CAS DE SMS SOUMIS AU LABORATOIRE PROVINCIAL DE PATHOLOGIE ANIMALE DE SAINT-HYACINTHE DURANT L'ANNÉE 1986.



s'accordent à dire que 40 à 75 % des mortalités survenant dans un élevage de poulets à griller sous des conditions de régie acceptables, sont attribuables au SMS (1,2,8), ce qui représente environ de 0,5 à 5,0 % du troupeau total (12,13,14,16). Ces pourcentages sont probablement légèrement plus élevés dans les élevages de poulets à rôtir (gros coqs).

La mortalité imputable au SMS débute habituellement vers les 10 jours d'âge, atteignant un pic vers la troisième semaine, pour enfin diminuer progressivement jusqu'à l'abattage (1,2,12). La figure 3 illustre bien cette distribution moyenne. Se basant sur de nombreuses études effectuées dans différents troupeaux, on peut constater que 70 à 80 % des oiseaux affectés du SMS sont de sexe mâle (1,4,7,12,14). On ne sait pas si cette différence est reliée à un taux de croissance plus rapide des mâles ou à un effet hormonal quelconque sur leur métabolisme (14).

De plus, les pertes économiques atribuables au SMS ne doivent pas être ignorées puisque cette condition entraîne la mort des plus beaux sujets de l'élevage. En effet les oiseaux affectés du syndrome sont en général plus lourds que le poids moyen du troupeau (8). Deux chercheurs américains ont évalué à 2 millions de dollars les pertes (attribuables au SMS) encourues par l'industrie du poulet à griller en Californie pour l'année 1981 (2). Par comparaison, deux autres chercheurs ont estimé à environ 200 000,00$ les pertes annuelles engendrées par le SMS dans les provinces de l'Ouest du Canada (1). Malheureusement, de tels chiffres ne sont pas disponibles pour le Québec actuellement.

SIGNES CLINIQUES ET LÉSIONS MACROSCOPIQUES

Les oiseaux atteints du SMS ne démontrent en général aucun signe prémonitoire avant la mort. Ils sont alertes et actifs pour soudainement mourir rapidement en tombant en décubitus dorsal. En effet, ces oiseaux sont souvent retrouvés morts sur le dos dans la litière avec le cou en extension et les membres postérieurs pointés vers le haut (4,16). Selon certains auteurs, les poulets meurent en décubitus sternal durant les 14 premiers jours, et après cette période, sont retrouvés dans la position typique « flip-over » (14). D'autres auteurs rapportent que 80 % des poulets à griller affectés de SMS tombent sur le dos, 15 % sur le côté et enfin 5 % sur le ventre (8).

La plupart des oiseaux affectés du SMS sont en bon état de chair et leur nécropsie révèle les principales caractéristiques suivantes:

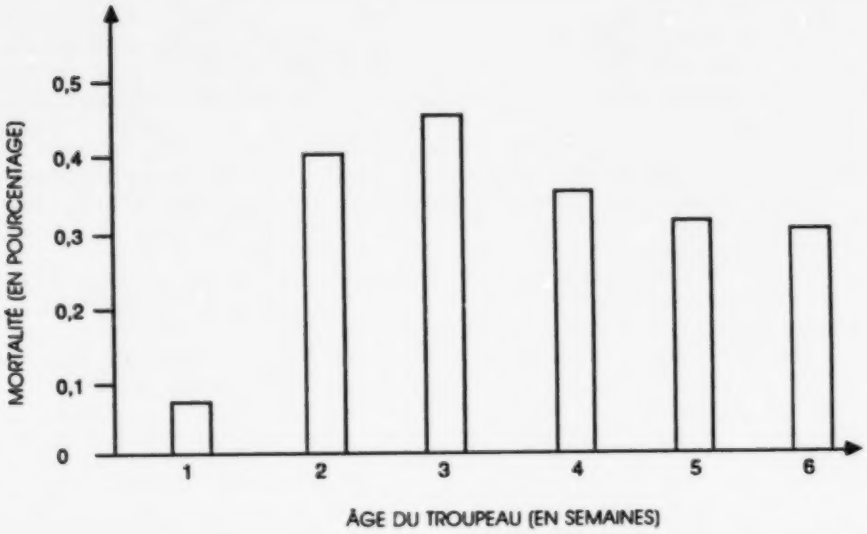
- L'ensemble de la carcasse (surtout les muscles pectoraux superficiels) présente parfois une légère teinte ou coloration rosée due à une congestion vasculaire;
- Congestion et/ou oedème pulmonaire dans 75 % des cas; présence de spumosités dans la trachée et les bronches; les oreillettes contiennent du sang coagulé;
- Les ventricules sont en général vides (contractés) et le ventricule gauche semble parfois hypertrophié;
- Jabot et gésier remplis d'aliments ingérés depuis peu; intestins souvent pâles avec un contenu laiteux ou mucoïde suggérant une entérite catarrhale surtout au niveau de l'anse duodénale;
- Le foie est légèrement hypertrophié, friable et marbré (zones de décoloration) avec une vésicule biliaire vide; parfois foyers hémorragiques sous-capsulaires au niveau des reins.

Selon certains auteurs, l'absence de congestion et d'oedème pulmonaires observés chez certains sujets succombant au SMS suggère que ces altérations pourraient être un artéfact se développant après la mort (11). À mon avis, l'absence de ces changements témoigne peut-être d'une forme suraiguë dans le syndrome. De plus, le caillot observé dans les oreillettes présente les caractéristiques suivantes:

- Rouge foncé avec parfois des zones de coloration blanc-jaunâtre (apparence de gras de poulet); lisse et luisant;
- De consistance gélatineuse et caoutchouteuse; n'est pas attaché à la paroi de la chambre cardiaque où il se trouve.

Toutes ces observations nous laissent croire que ce caillot est probablement d'origine post-mortem (3). Un tractus gastro-intestinal rempli d'aliments ainsi qu'une vésicule biliaire vide indiquent que les poulets mangent normalement jusqu'à la dernière minute (2,7).

FIGURE 3:
DISTRIBUTION MOYENNE DES MORTALITÉS ATTRIBUABLES AU SMS SELON L'ÂGE DU TROUPEAU DANS 51 ÉLEVAGES DIFFÉRENTS (ADAPTÉ SELON RIDDELL ET SPRINGER, 1985)



ÉTIO-PATHOGÉNÈSE (RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX)

ÉTIOLOGIE

Jusqu'à maintenant, plusieurs facteurs prédisposants ont été incriminés dans le SMS. Cependant, aucun facteur unique n'a été identifié de façon constante comme agent causal. Néanmoins, la plupart des recherches nous laissent croire que la maladie semble être d'origine métabolique et influencée par l'interaction entre certains facteurs génétiques, nutritionnels et environnementaux (1,2,16).

Aspects environnementaux

Certains auteurs ont démontré qu'un éclairage intermittent semblait diminuer la mortalité attribuable au SMS comparativement à un éclairage continu (8). D'autres facteurs d'environnement comme le bruit, un entassement soudain et une certaine interrelation sociale à l'intérieur du troupeau peuvent placer les poulets à griller sous un état de stress physiologique non-négligeable et les rendre plus susceptibles au SMS (2,4,8).

Aspects génétiques

Il semble que certaines lignées (croisements) de poulets soient plus susceptibles au SMS (1). D'autres chercheurs suggèrent également que des facteurs génétiques peuvent jouer un rôle dans la condition étant donné qu'elle atteint de façon constante seulement un petit pourcentage du troupeau et en majeure partie les poulets à griller mâles (2,11).

Aspects nutritionnels

Un taux de croissance rapide a souvent été accusé comme facteur prédisposant ou responsable du SMS (3,4). Cependant, des études plus récentes ont démontré qu'une croissance réduite provoquée par une restriction alimentaire n'avait aucune influence sur la fréquence du syndrome (6,9).

La forme de présentation (texture) des aliments a également été investiguée. En effet, malgré un meilleur rendement (conversion alimentaire) et un revenu monétaire supérieur, la fréquence du SMS chez les oiseaux alimentés avec une ration à base de comprimés et/ou granulés a été plus élevée comparativement à celle observée chez les poulets alimentés avec des aliments farineux ou moulus (9,10). Il semble que cette situation soit reliée avec certains facteurs encore inconnus associés au processus de cubage des aliments.

La composition de la diète a souvent été incriminée comme facteur pouvant influencer la fréquence du SMS. Par exemple, certains auteurs démontrent qu'une ration riche en glucose double la mortalité attribuable au SMS comparativement à une diète contenant de hauts taux de maïs ou de gras (animal et/ou végétal) comme source énergétique (5,16). De plus, un de ces auteurs pense que les oiseaux succombant au SMS ont un niveau d'insuline plus bas, les rendant moins aptes à métaboliser les hydrates de carbone (sucres) (5); par conséquent, il croit que les poulets métabolisent le gras plus facilement en général que les hydrates de carbone. Le même auteur rapporte aussi dans une autre étude que l'emploi d'ionophores comme agent anticoccidien, augmenterait significativement la fréquence du SMS par rapport aux anticoccidiens non-ionophores (16).

Plusieurs autres rapports tendent à démontrer que le métabolisme des lipides (acides gras) pourrait être impliqué dans l'étiologie du SMS. En effet, deux chercheurs constatèrent que le taux de lipides sériques demeurait élevé chez les individus affectés du syndrome (11). Dans une autre étude, une diminution du rapport énergie/protéines dans la moulée de finition (en augmentant le pourcentage de protéines à 24%) a amené une réduction significative des morts subites. Cette différence pourrait être reliée à l'interaction du contenu lipidique avec le haut taux de protéines dans la ration (6). D'autres chercheurs ont trouvé aussi que l'addition de gras d'origine végétale (comme source énergétique et plus riche en acides gras insaturés) diminuait la fréquence du SMS par rapport à l'utilisation d'un gras animal (comme le suif) dans la diète (13). De plus, ils constatèrent une différence dans la composition du tissu hépatique en acides gras chez les oiseaux mourant du SMS. En effet, plusieurs auteurs ont remarqué que certains acides gras, plus particulièrement les acides linoléique et arachidonique, étaient diminués aux dépens de l'acide oléique dans le foie d'oiseaux affectés du dit syndrome (2,13). Finalement, ils remarquèrent que la quantité de cuivre et de zinc, deux oligo-éléments impliqués dans le métabolisme des lipides, était réduite dans le foie des poulets frappés du SMS (13).

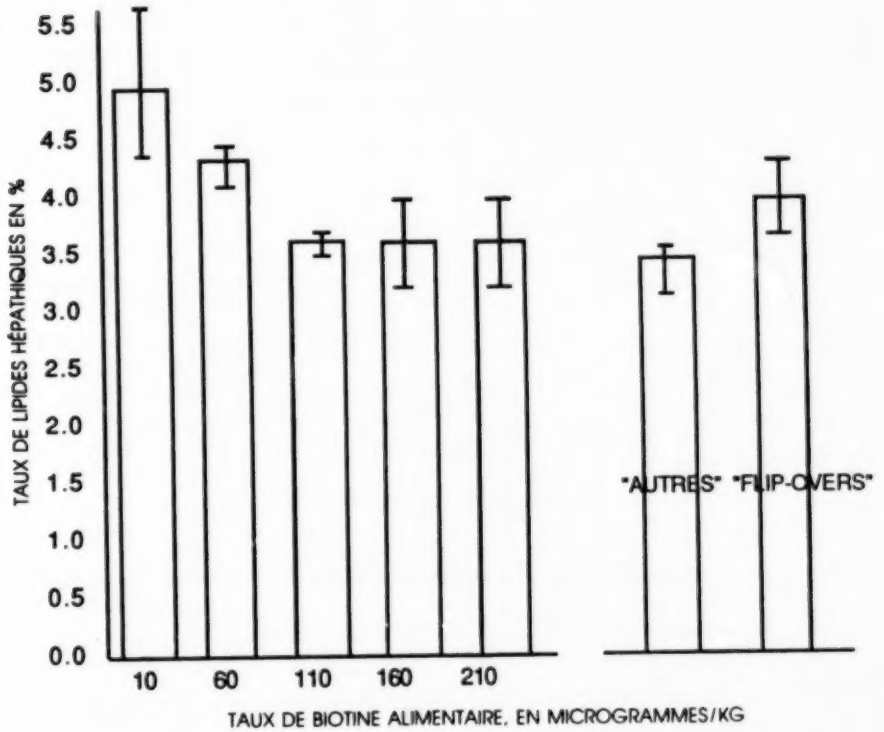
Une carence transitoire et/ou marginale en biotine (une vitamine hydrosoluble) a été soulevée par de nombreux chercheurs comme facteur prédisposant au SMS. Lors d'une étude expérimentale, la fréquence du syndrome fut diminuée de façon significative par l'addition de biotine à la ration alimentaire (4). Un autre rapport mentionne que si la litière est soumise à certaines conditions (humidité, température), elle peut stimuler la prolifération de certaines moisissures (*Streptomyces*) lesquelles peuvent produire la « streptavidine », une substance très similaire à l'avidine (protéine du blanc d'oeuf, antagoniste de la biotine), laquelle peut à son tour se lier à la biotine et la rendre non-disponible pour l'oiseau. De plus, l'augmentation de certains micro-organismes de la flore intestinale comme les Lacto-

bacilles, peut contribuer à diminuer par compétition la disponibilité de la biotine chez l'hôte (2).

Dans l'étude précédente, les mêmes chercheurs (2) ont remarqué chez des oiseaux normaux, que le taux de lipides hépatiques augmente lorsque la biotine alimentaire descend sous 100 µg kg de moulée. Ils constatèrent que le taux de lipides dans le foie d'oiseaux mourant du SMS correspondait à un apport alimentaire en biotine de 60 µg/kg de ration, tandis que celui des autres morts (décédés au cours de l'expérience) correspondait à des valeurs normales, soit de 110 à 210 µg de biotine/kg d'aliments (figure 4) (2). L'analyse biochimique du contenu du foie en biotine fut également effectuée. Par comparaison avec les valeurs normales chez les oiseaux témoins alimentés avec une ration totalisant 110 à 210 µg de biotine/kg, ils constatèrent que le foie des oiseaux atteints du SMS dosait environ 1 000 nanogrammes de biotine/g de tissu hépatique, correspondant également à un apport alimentaire en biotine de 60 µg/kg. Les résultats pour les autres morts se situaient dans les limites normales (figure 5) (2).

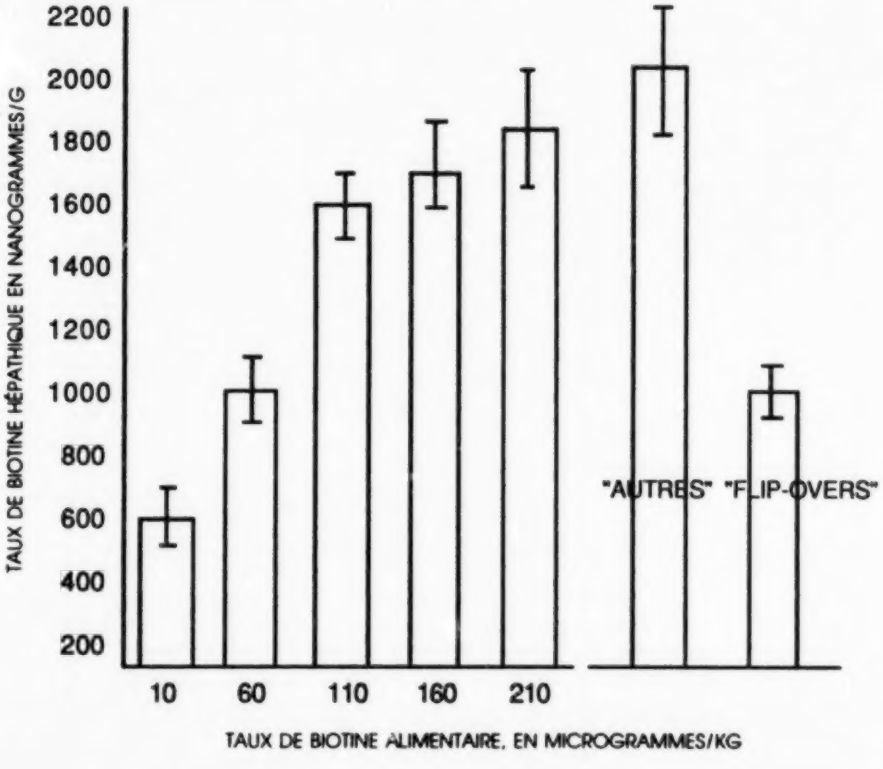
Cependant, le rôle de la biotine dans le SMS fut remis en question dans des études subséquentes puisqu'aucune réduction de la fréquence du syndrome ne fut signalée suite à l'addition de biotine dans la moulée ou l'eau de boisson (6,15).

FIGURE 4:
CONCENTRATION DES LIPIDES HÉPATIQUES CHEZ LES OISEAUX AFFECTÉS DU SMS EN RÉPONSE À LA QUANTITÉ DE BIOTINE ALIMENTAIRE ET EN COMPARAISON AVEC LES TÉMOINS ET AUTRES MORTS (ADAPTÉ DE BUENROSTRO ET KRATZER, 1982).



Dernièrement, un autre élément du casse-tête est venu s'ajouter aux nombreuses causes déjà mentionnées. Il semble effectivement qu'un débanlancement de l'équilibre acido-basique pourrait être responsable du SMS. Ce débalancement acide-base serait consécutif à une production accrue d'ions lactates dans le sang des oiseaux affectés par le syndrome (16). Les symptômes typiques du « flip-over syndrome » furent reproduits expérimentalement de façon constante par l'injection intra-veineuse d'une solution d'acide lactique, et de façon variable par l'administration de la même solution dans le jabot d'oiseaux placés sur différentes rations alimentaires. Cette étude rapporte également que l'utilisation de la Virginiamycine dans la moulée comme facteur de croissance, diminuerait la production endogène d'acide lactique par les bactéries fermentaires du tractus gastro-intestinal comme les Lactobacilles. Somme toute, selon les mêmes travaux, le SMS serait un problème d'origine métabolique pouvant être influencé par certains facteurs comme la composition de la diète et les conditions environnementales (température, ventilation). Ces mêmes facteurs sont également reconnus comme pouvant altérer l'équilibre acide-base de l'oiseau (16).

FIGURE 5:
CONCENTRATION DE BIOTINE HÉPATIQUE CHEZ LES OISEAUX AFFECTÉS DU SMS EN RÉPONSE À LA QUANTITÉ DE BIOTINE ALIMENTAIRE ET EN COMPARAISON AVEC LES TÉMOINS ET AUTRES MORTS (ADAPTÉ D'APRÈS BUENROSTRO ET KRATZER, 1982).



PATHOGÉNIE

Plusieurs hypothèses ont été soulevées afin d'expliquer la pathogénie ou les mécanismes possibles pouvant entraîner le décès dans le SMS. Deux d'entre elles retiendront notre attention. Certains auteurs suggèrent que la mort serait causée par un dommage cardiaque, lequel conduirait à un oedème pulmonaire rendant les poulets incapables de respirer, entraînant par le fait même une hypoxie tissulaire. Donc, suffisamment de liquide est perdu du système circulatoire vers le tissu pulmonaire pour résulter en une défaillance circulatoire périphérique ou choc vasculogénique (7).

Un deuxième groupe de chercheurs (13) propose l'hypothèse suivante : l'acide arachidonique est le précurseur de substances biologiquement très actives, appelées « Prostaglandines », lesquelles possèdent un grand nombre de rôles physiologiques bien établis, notamment une variété d'actions sur le muscle cardiaque. En effet, il a été démontré que ces substances peuvent moduler ou régulariser la force de contractilité du myocarde ainsi que le rythme cardiaque. De plus, la biosynthèse des Prostaglandines dans les tissus déficients en acides gras essentiels (comme l'acide linoléique) dépendrait de la disponibilité de ses précurseurs, donc de la quantité d'acide arachidonique présente. Par conséquent, se basant sur le fait que les foies des oiseaux affectés du SMS renferment un faible taux d'acide arachidonique, cela pourrait réduire la quantité de prostaglandines synthétisées, et finalement bouleverser la fonction cardiaque, conduisant à une fribrillation ou arythmie ventriculaire (13).

CONCLUSION

Le SMS reste certes une entité pathologique sinon physiologique très complexe où plusieurs facteurs semblent entrer en ligne de compte. Puisqu'aucun moyen préventif évident ne se dégage nettement des études précédentes, les éleveurs se doivent pour le moment d'offrir à leurs poulets un environnement favorable à leur bien-être, tout en gardant à l'esprit que le syndrome constitue probablement un problème multifactoriel. Néanmoins, depuis ces dernières années, la lumière se fait lentement sur cette condition et encore beaucoup de recherches sont requises afin que toutes les pièces du « puzzle » soient réunies.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **BRIGDEN, J.L., and C. RIDDELL.** A survey of mortality in four broiler flocks in Western Canada. Can. Vet. J. 16: 194-200. 1975.
2. **BUENROSTRO, J.L., and F.H. KRATZER.** A nutritional approach to the « flip-over » syndrome. Proceedings of 31 st Wes. Poultry Disease Conf. and 16th Poultry Health Symposia. 1972. University of California, Davis, CA p. 76-79.
3. **CASSIDY, D.M., M.A. GIBSON and F.G. PROUDFOOT.** The histology of cardiac blood clots in chicks exhibiting the « flip-over » Syndrome. Poult. Sci. 54: 1882-1886. 1975.
4. **HULAN, H.W., F.G. PROUDFOOT and K.B. MCRAE.** Effect of vitamins on the incidence of mortality and acute death syndrome (« flip- over ») in broiler chickens. Poult. Sci. 59: 927-931. 1980.
5. **JULIAN, R.J..** Effect of diet on biochemistry and sudden death syndrome in broiler chickens. Communication personnelle. 37th Canadian Poultry Disease Conference. Nepean 1984.

6. **MOLLISON, B., W. GUENTER AND B.R. BOYCOTT.** Abdominal fat deposition and sudden death syndrome in broilers: The effects of restricted intake, early life caloric (fat) restriction, and caloric: protein ration. Poult. Sci. 63: 1190-1200. 1984.
7 .**ONONIWU, J.C., R.G. THOMSON, H.C. CARLSON AND R.J. JULIAN.** Pathological studies of « sudden death sundrome » in broiler chickens. Can. Vet. J. 20: 70-73. 1979.
8. **ONONIWU, J.C., R.G. THOMSON, H.C. CARLSON AND R.J. JULIAN.** Studies on effect of lighting on « sudden death syndrome » in broiler chickens. Can. Vet. J. 20: 74-77. 1979.
9. **PROUDFOOT, F.G. AND H.W. HULAN.** Effects of reducing feeding times usine all mash or crumble-pellet dietary regimens on chickens broiler performance, including the incidence of acute death syndrome. Poult. Sci. 61: 750-754. 1982.
10. **PROUDFOOT, F.G., H.W. HULAN AND K.B. MCRAE.** The effect of crumbled and pelleted feed on the incidence of sudden death syndrome among male chickens broilers. Poult. Sci. 61: 1766-1768. 1982.
11. **RIDDELL, C., AND J.P. ORR.** Chemical studies of the blood, and histological studies of the heart of broiler chickens dying from acute death syndrome. Avian Dis. 24: 751-757. 1980.
12. **RIDDELL, C., AND R. SPRINGER.** An epizootiological study of acute death syndrome and leg weakness in broiler chickens in Western Canada. Avian Dis. 29: 90-102. 1985.
13. **ROTTER, B., W. GUENTER AND B.R. BOYCOTT.** Sudden Death syndrome in broilers: Dietary fat supplementation and its effect of tissue composition. Poult. Sci. 64: 1128-1136. 1985.
14. **STEELE, P., AND J. EDGAR.** Importance of acute death syndrome in mortalities in broiler chicken flocks. Aust. Vet. J. 58: 63-66. 1982.
15. **STEELE, P., J. EDGAR AND G. DONCON.** Effect of biotin supplementation on incidence of acute death syndrome in broiler chickens. Poult. Sci. 61: 909-913. 1982.
16. **SUMMERS, J.D., M. BEDFORD AND D. SPRATT.** Sudden death syndrome: Is it a metabolic disease? Feedstuffs 59 (4): p. 20, 59-63. 1987.

PROJECTION SUR LA PRODUCTION DU POULET À GRILLER LORS DE LA PROCHAINE DÉCENNIE

Bertrand Dufresne
et
Lino A. Marziali

INTRODUCTION

Nous, comme couvoir primaire, produisons et développons des lignées et des croisements que nous améliorons continuellement pour produire le poulet de demain.

Nous sommes très heureux de pouvoir partager avec vous aujourd'hui le progrès réalisé dans le poulet de chair ainsi que nos projections des performances que nous anticipons pour les 10 prochaines années.

Premièrement nous aimerions vous présenter le futur du poulet de chair Hubbard et par la suite terminer par les reproducteurs qui ont été développés pour demain.

L'ÉVOLUTION DU POULET DE CHAIR

Notre vision aujourd'hui du « poulet de chair de demain » peut simplement se définir comme suit: Plus gros, plus jeune, plus efficace, plus maigre (moins de gras), meilleure conformation, plus résistant aux maladies et, pour finir, des pattes beaucoup plus fortes.

Les 3 premières caractéristiques qui sont: grosseur, âge et conversion alimentaire, continueront de s'améliorer à la même rapidité qu'on a vue depuis environ 50 ans. Une augmentation du poids vivant d'environ 1% par année (+45% d'augmentation de 1934 à 1984 soit de 2,86 à 4,16 lb); une diminution de l'âge d'environ 1,5% par année sont prévues pour les 10 prochaines années (-100% de diminution depuis 50 ans, soit de 95 jours à 47 jours). Cependant, le progrès dans la diminution de l'âge d'abattage ne sera pas aussi fort que depuis les 10 dernières années. La dernière décennie a vu l'âge réduire de 59 à 47 jours, ce qui représente 2% année, la raison principale de ce phénomène étant l'augmentation constante du poids à l'abattage.

Par ailleurs il en résultera un progrès génétique dans la diminution des problèmes de pattes, la diminution de la conversion alimentaire, la diminution du gras pour une augmentation de la production de viande maigre et une augmentation au niveau des performances des reproducteurs. Enfin de compte, le poulet de chair devrait être abattu avec 1 semaine en moins pour le même poids vers 1997.

La conversion alimentaire diminuera de 1/2% par année soit 0,8% pour ie même poids de 1987. Mais étant donné que le poulet de chair va continuer d'augmenter son poids à l'abattage, dû principalement au marché de viande désossé, on parle donc de 1/2% pour la prochaine décade. Aux États-Unis on prévoit abattre au poids de 4,75 lb vers 1997 avec une conversion alimentaire de 1,82 à 41 jours d'âge.

Le tableau 1 résume les résultats de 1934 à 1984 avec projection des performances anticipées pour 1997 pour un poids de 4,3 lb. Ces projections sont réalisables si on se base sur les résultats d'une expérience effectuée l'an dernier avec des croisements commerciaux dans des fermes de recherche. La moyenne des meilleurs croisements donnait un poids de 4,45 lb avec une conversion alimentaire de 1,87 pour 42 jours d'âge. Ces croisements gagnaient 0,17 lb/jour entre 35 à 42 jours; ce qui semble hors de l'ordinaire aujourd'hui sera très commun dans 10 ans.

TABLEAU 1:
PERFORMANCE DU POULET DE CHAIR
1934-1987
PERFORMANCE PROJETÉE POUR 1997

ANNÉE	MOYENNE POIDS VIVANT (LB)	CONVERSION ALIMENTAIRE	ÂGE D'ABATTAGE (JOURS)	% MORTALITE
1934	2,86	4,3	95	13,0
1944	2,97	3,9	84	10,0
1954	3,08	3,0	74	7,0
1964	3,48	2,3	63	5,5
1974	3,74	2,0	59	5,0
1984	4,16	1,96	47	4,5
1987 (est.)	4,30	1,92	45	4,5
1997 (est.)	4,75	1,82	41	4,5
1997*	4,30	1,76	38	4,0

* ESTIMATION AU POIDS DE 1987

D'autres domaines où les performances du poulet de chair vont grandement s'améliorer sont: diminution du gras total, augmentation de la viande au niveau de la poitrine et moins de troubles locomoteurs dans les productions de poulet à rôtir.

Beaucoup plus forts aux États-Unis où en 1987 la consommation de viande de volaille dépassera celle du boeuf (76 lb pour 74 lb de boeuf), ces 3 caractères pourront fort probablement devenir primordiaux dans un proche futur si le consommateur canadien évolue dans le même sens que son voisin du sud. Il est à noter que l'augmentation de la consommation de poulet per capita passe directement par la transformation de viande de volaille. Aux Etats-Unis en 1986, 45% des têtes, soit plus de 50% du volume de viande de poulet, passaient à la transformation.

Au Canada, le Canadien moyen consommait 58 lb de volaille, soit 18 lb de moins que l'Américain, il y a donc un potentiel d'augmentation mais presque exclusivement pour la transformation.

La quantité de viande blanche ainsi que le coût de transformation du poulet de chair ont conduit les couvoirs primaires à produire des croisements plus lourds qui, sans concéder les qualités du poulet de chair léger, vont rencontrer les caractéristiques du produit désiré.

Celui-ci devrait se situer, pour un mâle, aux environs de 6 lb. Naturellement la grosseur optimale dépendra des couvoirs primaires à produire un poulet de chair lourd tout en diminuant les problèmes de pattes aussi bien que le temps de désossage. La demande de poulet à désosser pourrait même amener la production d'un mâle de 7 et même 8 lb.

Le tableau 2 présente les conversions alimentaires pour différents poids ainsi que les coûts de production correspondants. Les avantages économiques qu'il y a à produire un gros poulet de chair, et spécialement pour la transformation, sont les raisons pour lesquelles nous avons mis de l'emphase sur la diminution des troubles locomoteurs, spécialement sur les lignées destinées au poulet de chair lourd.

TABLEAU 2:
CONVERSION ALIMENTAIRE APPROXIMATIVE POUR LE POIDS VIVANT, ABATTU ET LE FILET DE POITRINE

POIDS VIVANT	ALIMENT TOTAL LB/OISEAU	VIVANT C.A.	ABATTU C.A.	FILET C.A.	COÛT TOTAL TRANSFORMÉ
4.00 MIXE	7,52	1,88	2,49	14,19	0,478
4.75 MIXE	9,64	2,03	2,66	15,08	0,455
5.50 MIXE	11,11	2,02	2,61	13,89	0,424
6.00 MIXE	12,60	2,10	2,70	14,00	0,418

BENOFF, UGA — 1984 (COMPUTER PROGRAM)

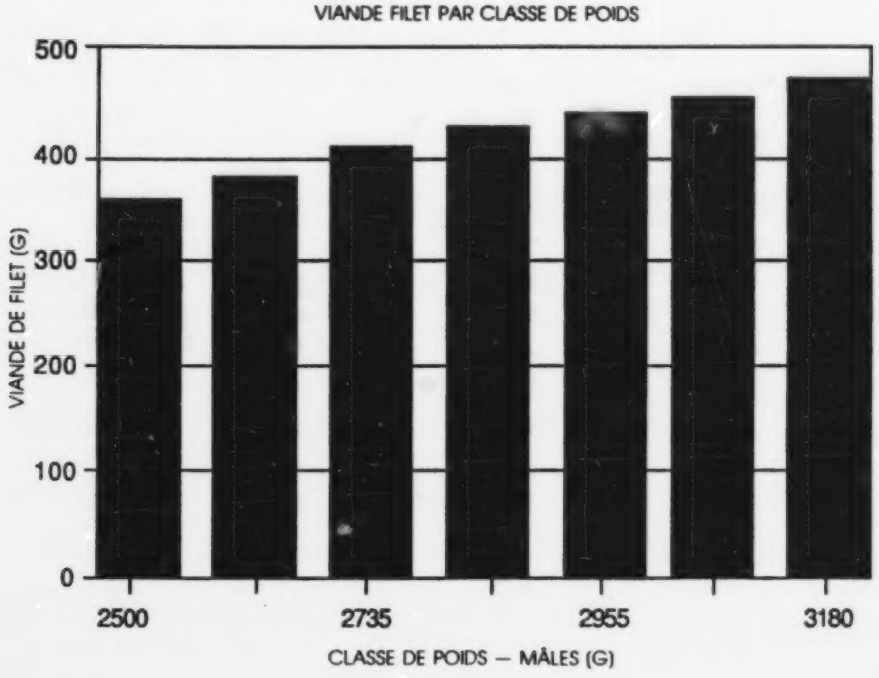
Le gras, chez le poulet comme chez toute autre production animale, représente un problème pour le consommateur autant au niveau de sa santé qu'au niveau du pourcentage de déchets de table. De plus, avec la transformation des viandes de volailles, il devient très difficile de vendre le gras au consommateur, or le gras devient une perte à la transformation. Mais depuis quelques années, la sélection pour une carcasse plus maigre s'est grandement accrue particulièrement depuis que l'on sait qu'il existe une corrélation positive avec la conversion alimentaire.

La conformation devient elle aussi un caractère fort intéressant pour tous ceux qui sont impliqués dans la production de poulet de chair. Les reproducteurs, depuis environ 25 ans, ont été croisés dans le but d'augmenter la conformation, ce qui a résulté en une faible mais constante augmentation de celle-ci.

Malheureusement, il existe une corrélation négative entre la conformation et la production d'oeufs chez la femelle comme c'est le cas pour la fertilité chez le mâle. Nous ne sommes pas intéressés à refaire la même erreur que chez les dindes reproductrices il y a 30 ans et ce pour satisfaire le consommateur, ce qui a résulté en l'obligation de devoir recourir à l'insémination artificielle.

L'augmentation de 0,1 % de viande par année au niveau de la poitrine, dont 60 % provient du mâle, représente l'augmentation moyenne obtenue et que nous anticipons pour le futur. Par ailleurs, la viande de poitrine augmente proportionnellement avec la grosseur de l'oiseau. Donc les gros

oiseaux seront plus efficaces à produire de la viande au niveau de la poitrine. La figure 1 démontre que pour un poulet de 5,5 lb, on obtient 360 g de filet tandis que pour un poulet de 6,6 lb on aura 450 g de filet. Ainsi pour un poids de 5,5 lb vs 6,6 lb, on aura 14,5% contre 15,1% plus de filet soit 1/2% de plus de filet par lb de poulet vivant.



LES PROGRÈS CHEZ LES REPRODUCTEURS — TYPE À CHAIR

LES REPRODUCTEURS FEMELLES

Pour les prochaines années, la femelle conventionnelle va continuer d'être sélectionnée pour servir la production de petit + moyen poulets de chair aussi bien que le poulet à rôtir. Pour rencontrer la demande du marché pour un maximum d'oeufs d'incubation et afin de diminuer les coûts de production du poulet de chair, depuis 5 ans nous avons augmenté la pression génétique sur le nombre d'oeufs produits chez les lignées pures de femelles et réduit cette même pression chez la croissance du poulet. L'augmentation constante du nombre d'oeufs pouvant être incubés soit 1 à 2 oeufs année ou 1 poussin année, n'est pas anticipée pour les 10 prochaines années. Comme les reproducteurs vont continuer d'augmenter leur potentiel génétique de croissance, la régie va devenir la clé primordiale dans la production d'oeufs d'incubation, plus encore que la génétique, et pour cause la production d'oeufs à relativement un bas taux d'héritabilité.

Le tableau 3 résume l'importance relative du reproducteur vs les performances du poulet de chair pour du poulet mixé de 4.0 lb + du mâle de 5,5 lb. Les performances des reproducteurs continueront à être un facteur vital dans le futur et l'économique en sera la principale cause.

TABLEAU 3:

ÉVALUATION DU COÛT DES PERFORMANCES DU POULET DE CHAIR

PERFORMANCE DES REPRODUCTEURS		PERFORMANCE DU POULET DE CHAIR POUR 4 LB (1,8 kg) DE POIDS
+ 1 CENT PAR POUSSIN	=	+ 6 POINTS (27g) DE POIDS
	=	– 3 POINTS DE CONV. ALIMENTAIRE
	=	+ 0,5% DE CONFORMATION
		PERFORMANCE DU POULET DE CHAIR POUR 5,5 LB (2,5 kg) POIDS POUR MÂLE
+ 1 CENT PAR POUSSIN	=	+ 7,5 POINTS (34g) DE POIDS
	=	– 2,25 POINTS CONV. ALIMENTAIRE
	=	+ 0,37% DE CONFORMATION
		ÉQUIVALENCE APPROXIMATIVE DES PERFORMANCES DE REPRODUCTEURS
+ 1 CENT PAR POUSSIN	=	– 8 à 10 ŒUFS INCUBABLES/POULETTE
	=	– 5 à 6% D'ÉCLOSION

BENOFF, UGA — 1984 (COMPUTER PROGRAM)

Principalement dû au fait que les performances du poulet de chair deviennent plus importantes à mesure que le poids d'abattage augmente ainsi que l'importance du filet et des problèmes de pattes, nous croyons que bientôt 2 femelles différentes seront disponibles chez plusieurs couvoirs primaires incluant Hubbard. Une femelle servira le marché normal de poulet de chair jusqu'à 4,75 lb et l'autre femelle sera conforme aux exigences du marché de viande désossée avec une conformation maximale et d'excellentes pattes.

LES REPRODUCTEURS MALES

Si l'industrie continue de produire des oeufs d'incubation dans les 20 prochaines années de la même façon qu'elle l'a fait durant les 20 dernières (sur parquet), peut-on anticiper des reproducteurs mâles un accouplement naturel avec une fertilité et une éclosion capable de maximiser le nombre de poussins par poulette?

Ceci n'est pas aussi simple qu'il le semble. Le mâle d'hier n'avait pas le potentiel génétique de celui d'aujourd'hui. Un potentiel d'avoir un mâle de 17 lb à 17 semaines avec alimentation à volonté. Ceci n'est pas une dinde mais ça commence à lui ressembler et ce poulet croît presqu'aussi vite jusqu'à 5 semaines d'âge, soit environ 85% du poids du plus rapide dindon (tableau 4).

À cause de l'importance de la conformation aussi bien dans le petit poulet de chair vendu entier ou en partie que pour le poulet de chair lourd destiné à la transformation, les mâles vont continuer d'être croisés pour leur conformation et aussi pour leurs qualités de poulet de chair soit la croissance, la conversion alimentaire et le bas niveau de gras.

Aussi longtemps que le reproducteur mâle sera sur l'accouplement naturel, ces reproducteurs seront croisés pour une haute fertilité et le dilemme du croisement vacillera entre les qualités du poulet de chair et celles du reproducteur. Les corrélations négatives entre la fertilité et la conformation étant l'ambiguïté du problème.

TABLEAU 4:

POULET DE CHAIR CROISSANT AUSSI RAPIDEMENT QUE LE DINDON DE 0 À 5 SEMAINES D'ÂGE

	— PROJECTION 1987 —		
ÂGE	**POULET DE CHAIR MALES (H X H) LB.**	**DINDON LOURD TOMS (B.U.T.-BIG 6) LB.**	**% POULET VS DINDON**
1	0,31	0,35	89
2	0,78	0,86	91
3	1,42	1,63	87
4	2,28	2,69	85
5	3,36	3,97	85
6	4,50	5,49	82
7	5,50	7,19	76

La composition génétique du mâle de demain va dépendre du succès commercial des nouveaux équipements d'alimentation connus sous le nom d'alimentation séparée pour le mâle. Si le système est pleinement accepté, il deviendra facile d'augmenter la croissance comme la conformation sans perte significative de l'éclosion.

Nous croyons que les mâles peuvent être restreints dans leur alimentation avec succès. Cependant une meilleure régie est de mise et l'utilisation du système aujourd'hui présente une opportunité d'augmenter l'éclosion chez le reproducteur mâle tout en contrôlant la prise alimentaire chez le coq aussi bien que chez la poulette. L'amélioration de l'éclosion chez le mâle peut être d'environ 2 à 3% et ce, toujours fonction de la régie et des performances moyennes.

Une autre pièce d'équipement qui pourrait avoir un impact majeur dans l'efficacité du travail c'est les nids automatiques, ou si vous préférez les nids avec collecteurs d'oeufs automatiques. Quelques bons systèmes ont été produits ou sont en train de l'être. Mais là encore une régie appropriée sera de mise. Enfin si ces 2 systèmes: l'alimentation séparée et les collecteurs d'oeufs automatiques, sont adoptés par les producteurs, ceci contribuera à retarder pour plusieurs années l'apparition de l'insémination artificielle.

Quant à la mini, on ne pense pas voir une apparition notable de cet oiseau sur le marché avant 1997. Par ailleurs, si des « Super Mâles » peuvent être produits par bio-technologie ce choix pourrait devenir une nécessité économique.

BIO-TECHNOLOGIE

Contraire à notre vision de l'impact de la génétique moléculaire ou génie génétique dans les croisements de poulets au début de la décennie, nous croyons fermement que le poulet produit de bio-technologie va avoir un impact considérable dans les 10 prochaines années. Le progrès

phénoménal dans la biologie moléculaire fera d'ici peu de la bio-technologie un outil de plus dans la reproduction de volaille. Nous avons maintenant des poulets trans-génétiques qui ont passé les gènes insérés à leur progéniture sur 3 générations. Cependant la génération de poulet produite par bio-technologie n'est pas avant 1997. Mais le génie génétique dans le poulet va permettre d'améliorer significativement la résistance aux maladies et certaines caractéristiques commerciales du poulet de chair avant la fin de la décade.

CONCLUSION

En somme, la direction et les objectifs des couvoirs primaires ont été établis. Un scénario des besoins futurs dans les reproducteurs chairs a été tracé pour faire face à la demande du consommateur pour une viande de poulet à basse teneur en calorie, hautement nutritive, pratique, rapide et savoureuse.

Gouvernement du Québec
**Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation**